REGOLA TECNICA DI PREVENZIONE INCENDI DM 13 Luglio 2011

Guida tecnica all'installazione

REGOLA TECNICA DI PREVENZIONE INCENDI

D.M. 13 Luglio 2011

Il sopra citato decreto, pubblicato in G.U. n. 169 del 22/7/2011 ed entrato in vigore il 20/09/2011, abroga le precedenti disposizioni in materia di prevenzione incendi (ovvero il D.M. 22 Ottobre 2007). Rimane valida la circolare del M.I. 16 Marzo 2009 (recante chiarimenti in materia, in particolare sulla classe di infiammabilità del gasolio).

Per le installazioni esistenti già in possesso di CPI o per le quali sia stato approvato il progetto in data antecedente all'entrata in vigore del nuovo decreto non è richiesto nessun aggiornamento.

CAMPO DI APPLICAZIONE

D.M. 13/7/2011 **Campo di applicazione**

Il decreto ha lo scopo di indicare i criteri di sicurezza contro i rischi d'incendio e di esplosione nelle **installazioni terrestri fisse e mobili** di motori a combustione interna accoppiati a macchine generatrici di energia elettrica ed unità di cogenerazione. ***Si applica ad installazioni di nuova realizzazione aventi***

POTENZA NOMINALE COMPLESSIVA compresa tra 25 kWm e 10000 kWm

a servizio di attività civili, industriali, agricole, artigianali, commerciali e di servizi.

ATTENZIONE:

POTENZA NOMINALE COMPLESSIVA
=
POTENZA MOTORE NETTA DISPONIBILE ALL'ALBERO

Non ci si riferisce più alla potenza elettrica. Indicativamente il range di applicabilità si traduce in potenza elettrica erogata compresa tra **28 e 12000 kVA**.

D.M. 13/7/2011
Esclusioni ed obiettivi

ESCUSIONI

La circolare in oggetto NON si applica a:

– Installazioni inserite in processi di produzione industriale;
– Installazioni antincendio;
– Stazioni e centrali elettriche;
– Centrali idroelettriche;
– Dighe;
– Ripetitori radio;
– Installazioni impiegate al movimento di qualsiasi struttura.

In tali casi la circolare rimane una guida di riferimento.

OBIETTIVI

La circolare mira a :

Prevenire gli incendi;
Evitare fuoriuscita accidentale di carburante;
Limitare danni a cose o persone in caso d'incendio;
Consentire ai soccorritori di operare in sicurezza.

NOTE:

•Per **potenza nominale complessiva <= 25 kWm** non sarà necessaria la richiesta di un CPI, la macchina andrà installata secondo le prescrizioni del costruttore e spetta all'installatore rilasciare una dichiarazione di installazione a regola d'arte.

•Per **potenza nominale complessiva compresa tra 25 kWm e 50 kWm** sono previste delle semplificazioni (riportate anche nell'apposita tabella riassuntiva).

•Il **gasolio è considerato combustibile di categoria C** a prescindere dalla sua temperatura di infiammabilità

•Nella trattazione a seguire si farà sempre riferimento a gruppi elettrogeni (GE) alimentati a gasolio.

DEFINIZIONI COMUNI

D.M. 13/7/2011 **Definizioni comuni**

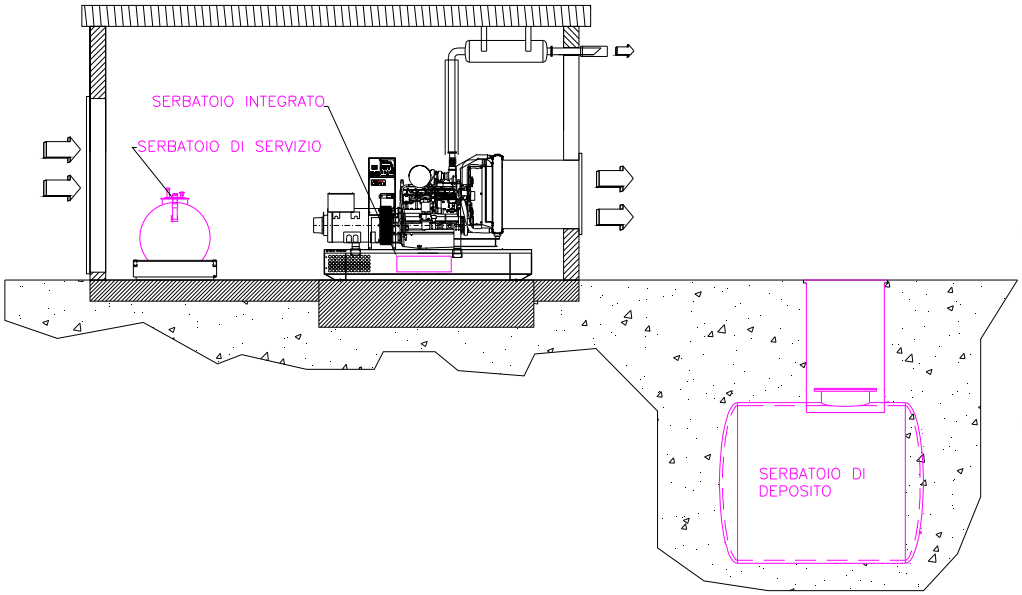
Piano di appoggio GE: Qualsiasi sia il luogo di installazione il piano di appoggio del gruppo dovrà essere realizzato in modo tale da consentire di rivelare e segnalare eventuali perdite di combustibile al fine di limitarne lo spargimento.

Serbatoio incorporato: Serbatoio per carburante montato a bordo gruppo. Dovrà sempre prevedere un sistema di contenimento e segnalazione perdite. Capacità massima totale ammessa 2500 lt (salvo limitazioni specifiche in seguito riportate).

Serbatoio di servizio: Serbatoio per carburante alternativo al serbatoio incorporato posto nello stesso locale del G.E. Dovrà sempre prevedere un sistema di contenimento e segnalazione perdite. Capacità massima totale ammessa 2500 lt (salvo limitazioni specifiche in seguito riportate).

Serbatoio di deposito: Serbatoio costituente il deposito del carburante, esterno al locale di installazione, tipicamente una cisterna (interrata o sopra terra).

Sistema di contenimento: Sistema che impedisce lo spargimento del carburante contenuto nel serbatoio incorporato o di servizio. Può essere realizzato con bacini o vasche sottostanti il serbatoio o anche utilizzando dei serbatoi a doppia parete. Deve essere in grado di segnalare eventuali perdite.



DEFINIZIONI COMUNI

D.M. 13/7/2011 **Definizioni comuni**

Locale fuori terra: Locale il cui piano di calpestio è a quota non inferiore a quello del piano di riferimento.

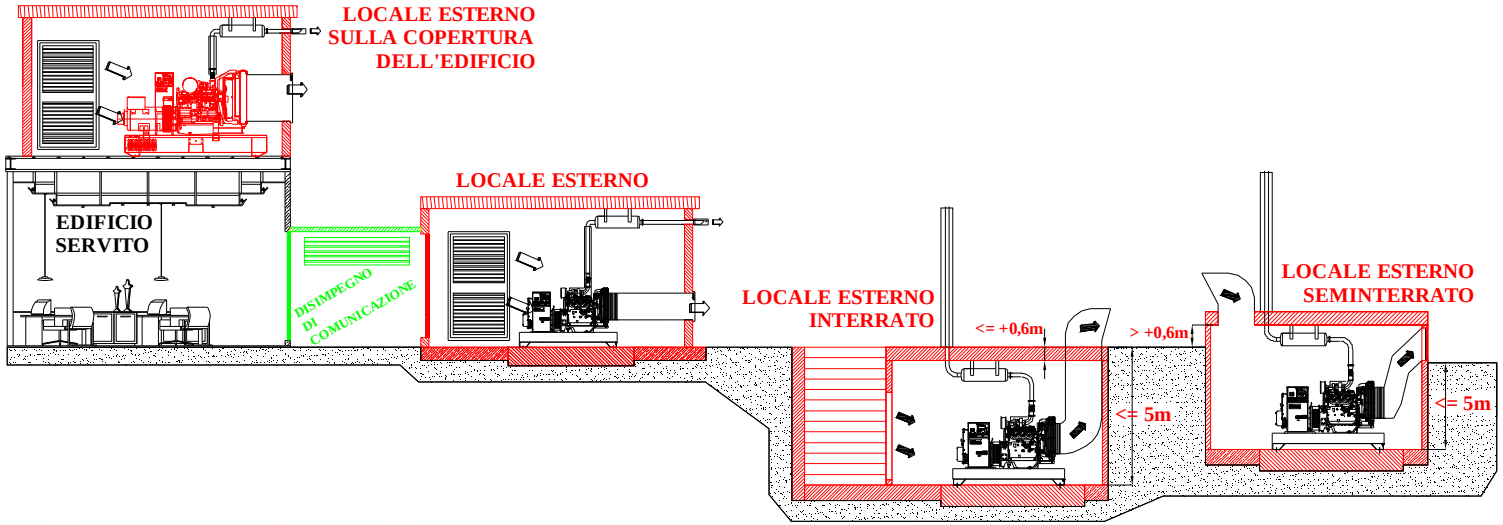
Locale interrato: Locale in cui :

1. l'intradosso del solaio di copertura è a quota inferiore a + 0.6 m al di sopra del piano di riferimento (altrimenti si parla di locale seminterrato).
2. Il piano di calpestio e ubicato a quota non inferiore a 5m al di sotto del piano di campagna

Locale esterno: locale ubicato su spazio scoperto, anche in adiacenza all'edificio servito, purché strutturalmente separato e privo di pareti comuni. É considerato locale esterno anche quello ubicato sulla copertura piana dell'edificio servito purché privo di pareti in comune ed i locali interrati fuori dal volume del fabbricato.

Nota: La norma non vieta che tali locali abbiano dei vani di comunicazione in comune con i fabbricati serviti.

Locale interno: locale in fabbricati o strutture condivise con altro o inserito nella volumetria del fabbricato servito.



DEFINIZIONI COMUNI

****Rif. DM 16 febbraio 1982:**

Per edifici con queste destinazioni d'uso vi sono delle restrizioni particolari in seguito richiamate:

- **Teatri di posa** per le riprese cinematografiche e televisive.
- **Istituti, laboratori, stabilimenti e reparti in cui si effettuano, anche saltuariamente, ricerche scientifiche o attività industriali per le quali si impiegano isotopi radioattivi**, apparecchi contenenti dette sostanze ed apparecchi generatori di radiazioni ionizzanti.
- **Locali di spettacolo e di trattenimento** in genere con capienza superiore a 100 posti.
- **Alberghi, pensioni, motels, dormitori e simili** con oltre 25 posti-letto.
- **Scuole di ogni ordine**, grado e tipo, collegi, accademie e simili per oltre 100 persone presenti.
- **Ospedali, case di cura** e simili con oltre 25 posti-letto.
- **Locali adibiti ad esposizione e/o vendita all'ingrosso o al dettaglio** con superficie lorda superiore a 400 mq comprensiva dei servizi e depositi.
- **Aziende ed uffici nei quali siano occupati oltre 500 addetti**. u.t.
- **Edifici pregevoli per arte o storia** e quelli destinati a contenere **biblioteche, archivi, musei, gallerie, collezioni** o comunque oggetti di interesse culturale sottoposti alla vigilanza dello Stato.

D.M. 13/7/2011 **Definizioni comuni**

INSTALLAZIONE ALL'APERTO

Possono essere installati **anche più generatori** purchè:

potenza nominale massima complessiva <= 10000 kWm

I GE possono essere alimentati da:

serbatoi integrati e/o di servizio con capacità massima di 2500 lt/cadauno

Prescrizioni per **installazione all'aperto**

Si ricorda che **il sistema di contenimento e segnalazione perdite è sempre obbligatorio**.

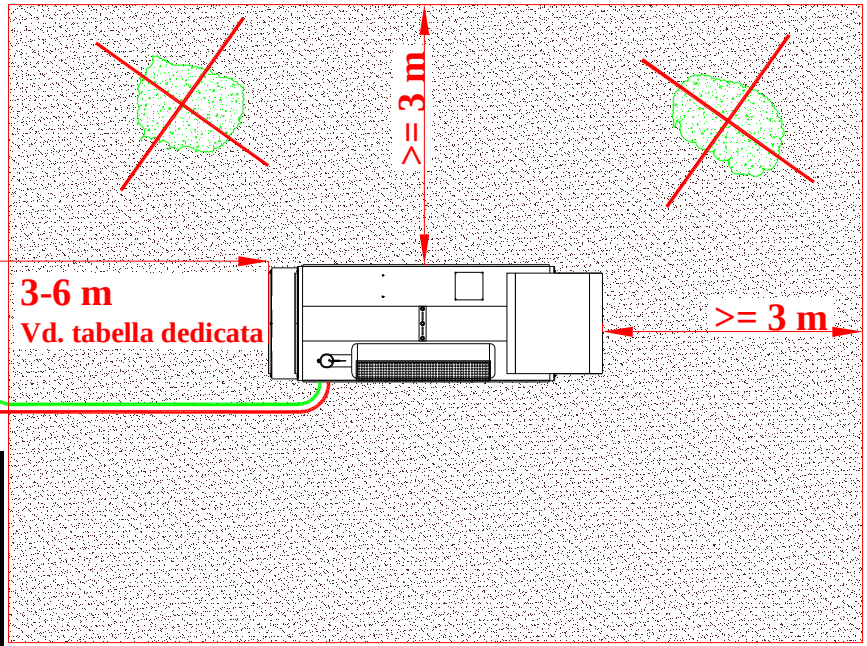
Nel caso in cui la macchina non fosse dotata di serbatoio integrato (alimentazione diretta da cisterna di stoccaggio) il basamento del GE dovrà essere a tenuta per intercettare e segnalare eventuali perdite.

I serbatoi integrati **possono essere riforniti manualmente**, a **motore fermo**, con recipienti portatili adatti allo scopo. Se è previsto un **sistema di travaso automatico del combustibile** da cisterna si vedano le disposizioni di sicurezza previste nell'apposita sezione.

I GE devono essere **costruiti per installazione all'aperto oppure adeguatamente protetti** (ad esempio con tettoie).

Deve essere garantita una **zona di rispetto avente profondità minima di 3m priva di materiali o vegetazione che possano costituire pericolo di incendio**; inoltre devono essere garantite le **distanze minime da depositi di combustibile** sotto riportate.

Prescrizioni per **installazione all'aperto**



Potenza nominale complessiva	Distanza minima da depositi di combustibili	Distanza minima CON SCHERMO* da depositi di combustibili
Fino a 2500 kWm	3 m	3 m
Fino a 5000 kWm	4 m	
Fino a 7500 kWm	5 m	4 m
Fino a 10000 kWm	6 m	5 m

*La riduzione è possibile solo con interposizione di idoneo schermo protettivo realizzato in materiale incombustibile e di dimensioni tali da proteggere l'intero ingombro del deposito di combustibile.

Dovranno essere **rispettate specifiche regole per**:

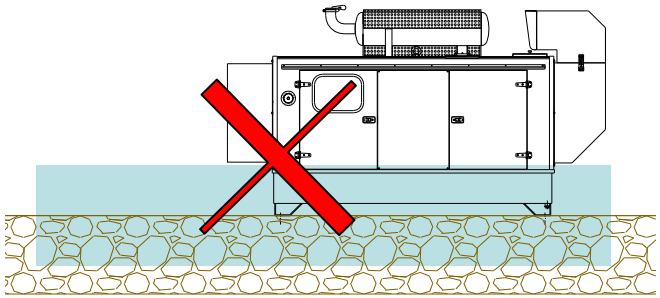
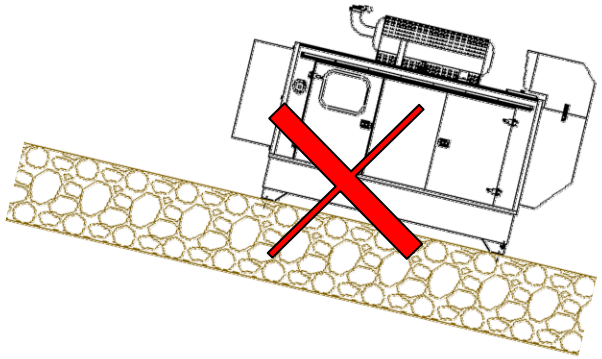
–**ESPULSIONE GAS DI SCARICO** (applicabili a tutti i locali ed all'aperto)

–**DISPOSIZIONI PER SISTEMA AUTOMATICO DI RABBOCCO GASOLIO** (applicabili a tutti i locali ed all'aperto)

Si vedano sezioni dedicate.

REGOLE DI BASE PER CORRETTO POSIZIONAMENTO

Prescrizioni per **installazione all'aperto**

•**Posizionare la macchina in modo che** il basamento e **le aperture di aspirazione non vengano mai allagate o coperte da cumuli di neve o foglie.** Considerare la cosa sia per applicazioni all'esterno, che per applicazioni su scantinati o seminterrati.	
•**Posizionare la macchina in modo che il basamento rimanga orizzontale:** l'inclinazione della macchina porta gli antivibranti a lavorare di taglio, mentre questi sono ottimizzati per lavorare in compressione. L'inclinazione inoltre potrebbe compromettere l'aspirazione del gasolio e soprattutto dell'olio lubrificante. •**Applicazioni su piani inclinati vanno sempre segnalate preventivamente in fase d'ordine** in modo che possano essere eseguite le eventuali modifiche necessarie.	

REGOLE DI BASE PER CORRETTO POSIZIONAMENTO

Prescrizioni per **installazione all'aperto**

•SUOLO

•Prima di appoggiare il blocco cementizio sul terreno, ***valutare la portanza del terreno*** stesso in modo che il peso specifico non causi cedimenti

•PLINTO DI APPOGGIO

•Per avere smorzamento significativo delle vibrazioni, ***la sua massa deve essere pari ad almeno 3 volte la massa del gruppo elettrogeno***.

•Solitamente la composizione del blocco cementizio armato avrà un peso specifico di 22-25 kN/m3

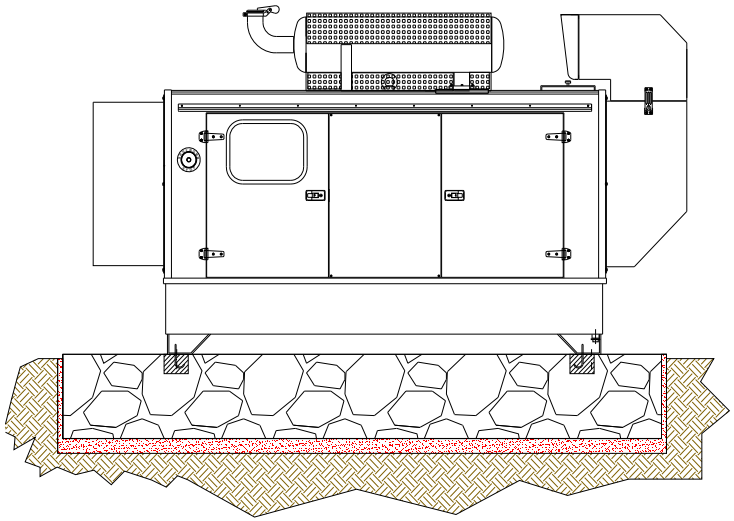
•Le profondità del blocco sarà dunque scelta in funzione della base di appoggio del g.e, della massa del g.e. e della portanza del terreno sottostante

•ISOLANTE

•***si consiglia di stendere tra il plinto ed il suolo un letto di sabbia di altezza 50-80 mm; Questo aumenterà l'effetto smorzante*** e permetterà di assorbire eventuali imprecisioni del terreno. ***Se il suolo è già costituito da cemento, si potrà interporre al blocco una guaina di gomma smorzante***

•FISSAGGIO AL SUOLO

•**Il GE deve essere fissato al suolo**; si possono prevedere dei tirafondi nella gettata del plinto o utilizzare normali tasselli per cemento.

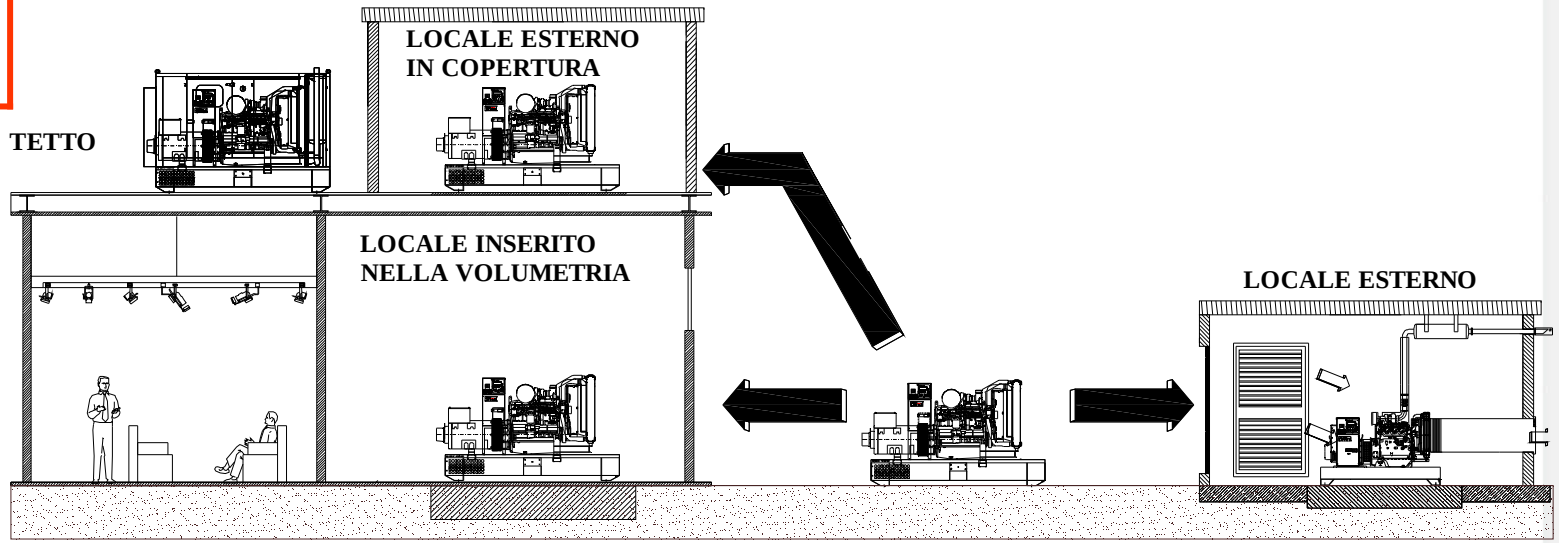


POSSIBILI INSTALLAZIONI RISPETTO AI FABBRICATI SERVITI

I G.E. alimentati a gasolio possono essere installati in varie posizioni rispetto all'edificio servito; in particolare nella trattazione del D.M. si distinguono i seguenti casi:

- Installazione sul **TETTO** (copertura piana) di un edificio o su terrazzi intermedi aventi caratteristiche di spazio scoperto. Possibile **ALL'APERTO O IN LOCALE ESTERNO**
- Installazione in **LOCALE INSERITO NELLA VOLUMETRIA** DI FABBRICATI
- Installazione in **LOCALE ESTERNO**. Si ricorda che un locale esterno è ubicato su spazio scoperto, strutturalmente separato e privo di pareti in comune con i locali serviti; tuttavia vi può essere un collegamento di comunicazione tramite disimpegni areati. La norma considera locali esterni anche quelli posizionati sul tetto dell'edificio ed i locali interrati esterni alla volumetria dei fabbricati.

D.M. 13/7/2011 **Possibili installazioni nei fabbricati**



Installazione ALL'APERTO SULLA COPERTURA PIANA dell'edificio

I G.E. alimentati a gasolio **POSSONO ESSERE INSTALLATI SUL TETTO** (copertura piana) di un edificio **O SU TERRAZZI INTERMEDI AVENTI CARATTERISTICHE DI SPAZIO SCOPERTO**

In tal caso **si applicano le seguenti restrizioni**:

D.M. 13/7/2011 **Installazione ALL'APERTO SUL TETTO dell'edificio**

La **potenza Nominale complessiva** delle macchine installate sul tetto di fabbricati ad uso residenziale **non deve eccedere i 5000 kWm;** tale limite decade su fabbricati industriali.

La capacità complessiva dei serbatoi integrati/di servizio **non deve eccedere i 500 Lt.**

Le **strutture portanti e/o separanti** devono essere almeno **REI 60**

Attenzione: Su fabbricati con altezza antincendio >24 m, destinati anche in parte agli usi **(**Rif. DM 16 febbraio 1982**) o comunque che prevedano affollamento superiore a 100 persone possono essere installati **SOLO GE alimentati a gas.**

Fermo restando le sopra riportate restrizioni, **LA MACCHINA DOVRÀ RISPETTARE ANCHE LE REGOLE PRECEDENTEMENTE RIPORTATE PER INSTALLAZIONE ALL'APERTO**.

Se il GE viene racchiuso in un locale esterno ubicato sul tetto si dovranno rispettare le regole proprie dell'installazione entro locale esterno (trattato in seguito) ma con queste restrizioni.

INSTALLAZIONE IN LOCALI esterni e/o inseriti nella volumetria

LIMITI DI POTENZA E SERBATOI

In tutti i casi di installazione dentro un locale **possono coesistere anche più GE purchè:**

La potenza nominale complessiva <= 8000 kWm

La **capacità complessiva dei serbatoi** incorporati o di servizio installati all'interno del locale:

Non può eccedere i 2500 Lt

D.M. 13/7/2011 **Installazione in locali: LIMITI POTENZA E SERBATOI**

Fanno eccezione:

•Installazione su locali inseriti in fabbricati con altezza antincendio >24 m, destinati anche in parte agli usi **(Rif. DM 16 febbraio 1982) o comunque che prevedano affollamento superiore a 100 persone in cui la potenza nominale complessiva scende a 2500 kWm e la capacità complessiva dei serbatoi non può eccedere i 500 Lt

•GE installati su locale esterno ubicato sul tetto dell'edificio (Vd. Installazione su copertura piana)

•GE installati in locale condiviso con impianti di produzione calore:

Se il combustibile utilizzato dai diversi sistemi è identico NON ci sono limitazioni aggiuntive	**Se i combustibili utilizzati dai due sistemi (ge e caldaie) differiscono (siano essi solidi, liquidi o gassosi) viene introdotto:** •limite sulla POTENZA TERMICA COMPLESSIVA di 10000 kWtermici •Capacità massima complessiva serbatoi 120 lt •In questa condizione i GE non possono svolgere funzioni di sicurezza •I ge devono sempre essere dotati di cofanatura e canalizzazioni aria di aspirazione/espulsione direttamente da esterno locale.

INSTALLAZIONE IN LOCALI esterni e/o inseriti nella volumetria

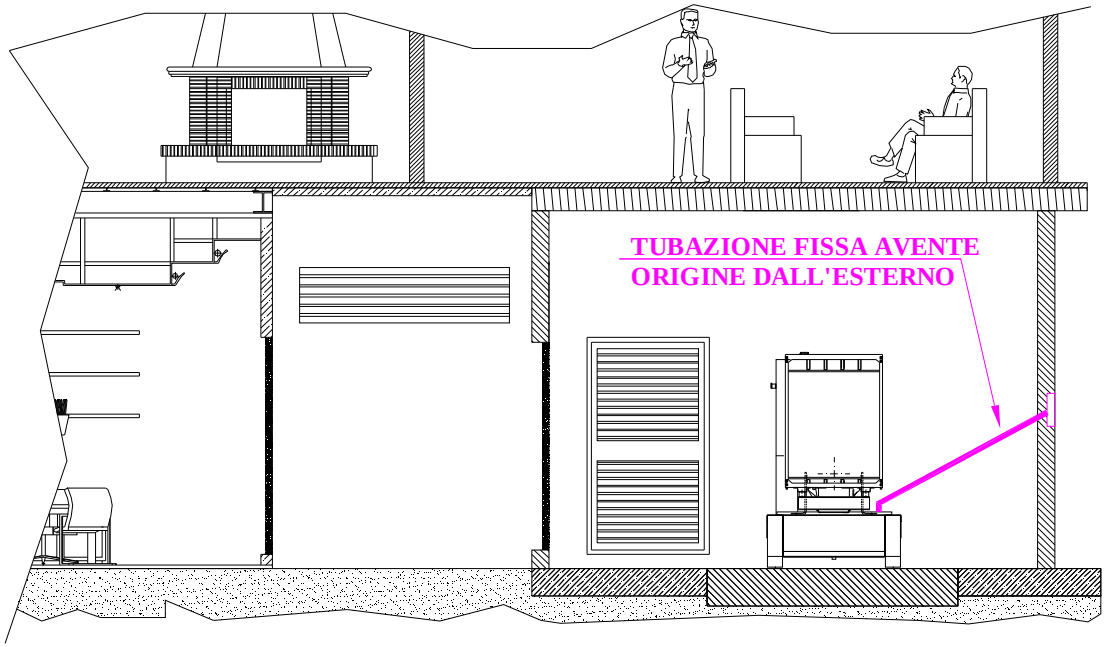
LIMITI DI POTENZA E SERBATOI

I serbatoi integrati **possono NORMALMENTE essere riforniti:**

- **manualmente**,
- **a motore fermo,**
- **con recipienti portatili adatti allo scopo**;

fanno eccezione i ge dotati di serbatoio >120 lt installati entro locali inseriti nella volumetria di fabbricati. In tal caso il rifornimento deve avvenire attraverso un sistema di tubazioni fisse aventi origine all'esterno del locale e deve essere previsto nel serbatoio un sistema di limitazione del carico al 90% della capacità.

D.M. 13/7/2011 **Installazione in locali: LIMITI POTENZA E SERBATOI**



Se è previsto un **sistema di travaso automatico del combustibile** da cisterna si vedano le disposizioni di sicurezza previste nell'apposita sezione.

INSTALLAZIONE IN LOCALI esterni e/o inseriti nella volumetria
CARATTERISTICHE E DIMENSIONI LOCALI

D.M. 13/7/2011 **Installazione in locali: CARATTERISTICHE E DIMENSIONI**

In **tutti i casi di installazione dentro un locale**:

- **Il locale dovrà essere ad uso esclusivo del ge e delle relative apparecchiature ausiliarie** (inclusi i quadri elettrici); è ammessa solamente la coesistenza di GE ed impianti di produzione calore (con limiti specifici)
- Sono **ammessi i locali ai piani fuori terra ed i locali interrati** purché il piano di calpestio non sia più di 5 m sotto il piano di riferimento.
- **L'altezza libera interna da pavimento a soffitto deve essere >= 2.5 m con minimo 2 m sottotrave**.
- **Le distanze tra un qualsiasi punto** esterno dei ge e le pareti verticali ed orizzontali del locale e/o la distanza tra due ge deve essere **almeno 60 cm su 3 lati.**
- **Le strutture orizzontali, verticali, portanti e separanti dei locali devono essere:**

Locali Esterni:	Locali inseriti nella volumetria:
Realizzati con **materiali A1/FL/L**	**Realizzati con materiali REI120*** ***REI60** per potenza nominale complessiva nel range 25-50 kWm

- Dovranno essere rispettate specifiche prescrizioni per:
  - **ACCESSO** (applicabili a tutti i locali)
  - **ATTESTAZIONE** (applicabili solo a locali inseriti nella volumetria dei fabbricati)
  - **VENTILAZIONE** (applicabili a tutti i locali)
  - **ESPULSIONE GAS DI SCARICO** (applicabili a tutti i locali ed all'aperto)
  - **DISPOSIZIONI COMPLEMENTARI DI SICUREZZA** (applicabili a tutti i locali)
  - **DISPOSIZIONI PER SISTEMA AUTOMATICO DI RABBOCCO GASOLIO** (applicabili a tutti i locali ed all'aperto)

  Si vedano sezioni dedicate.

D.M. 13/7/2011
Possibili installazioni nei fabbricati:
SCHEMA RIASSUNTIVO

INSTALLAZIONE SU COPERTURA PIANA ALL'APERTO O SU LOCALE ESTERNO

TETTO

LOCALE ESTERNO
- STESSE REGOLE VALIDE PER LOCALE INSERITO NELLA VOLUMETRIA sotto riportate AD ECCEZIONE DI:
- Strutture A1FL/L
- No regole di ATTESTAZIONE
- Rifornimento manuale serbatoi integrati/servizio senza problemi

>= 2.5 m
min 2 sotto trave

PIANO FUORI TERRA

LOCALE INSERITO NELLA VOLUMETRIA DI FABBRICATI
- Strutture REI120 (REI60 per potenza 25-50 kWm)
- Distanza minima 60 cm su 3 lati
- Rifornimento manuale serbatoi integrati/servizio >120 lt possibile solo via tubazioni fisse dall'esterno
- Regole specifiche per ACCESSO, ATTESTAZIONE, VENTILAZIONE, ESPULSIONE GAS DI SCARICO, DISPOSIZIONI COMPLEMENTARI DI SICUREZZA, SISTEMA AUTOMATICO DI RABBOCCO GASOLIO

>= 2.5 m
min 2 sotto trave

PIANO SEMINTERRATO

LOCALE INSERITO NELLA VOLUMETRIA DI FABBRICATI

Vedi regole sopra riportate

>= 60 cm

PIANO INTERRATO

LOCALE INSERITO NELLA VOLUMETRIA DI FABBRICATI

Vedi regole sopra riportate

<= 5 m

- Limite complessivo 5000 kWm (per i soli edifici ad uso residenziale)
- Capacità massima complessiva serbatoi integrati/servizio 500 Lt
- Su fabbricati con altezza antincendio > 24m o destinati anche in parte agli usi **(rif DM 16 Febbraio 1982) o nei quali siano previsti affollamenti > 100 persone si potranno installare SOLO GE A GAS.
  Strutture portanti e/o separanti REI60

- Limite complessivo 8000 kWm
- Capacità massima complessiva serbatoi integrati/servizio 2500 Lt
- Su fabbricati con altezza antincendio > 24m o destinati anche in parte agli usi **(rif DM 16 Febbraio 1982) o nei quali siano previsti affollamenti > 100 persone si avrà limite complessivo 2500 kWm e capacità massima complessiva serbatoi 500 Lt
- Limiti specifici per potenza e serbatoi in caso di locale condiviso con caldaie

REGOLE DI ATTESTAZIONE LOCALI inseriti nella volumetria di fabbricati

D.M. 13/7/2011
Regole di ATTESTAZIONE

Per i **locali fuori terra** almeno una parete, di lunghezza non inferiore al 15% (10% per potenza nominale complessiva nel range 25-50 kWm) del perimetro, deve essere confinante con:

– Spazio scoperto;

– Strada pubblica scoperta;

– Strada privata scoperta.

Nel caso di **locali interrati** la parete di cui sopra deve confinare con intercapedine ad esclusivo servizio del locale dove è installato il gruppo. Tale intercapedine deve avere:

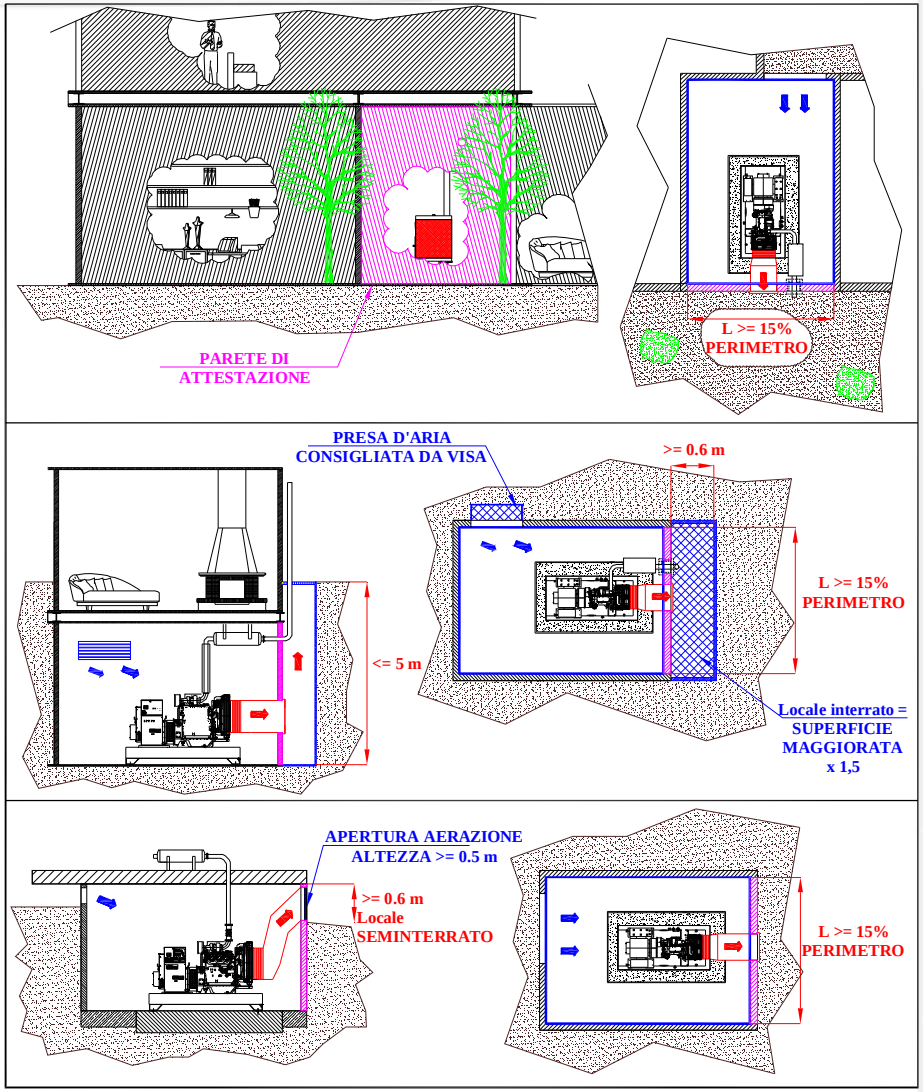
– Larghezza minima >= 0.6 m;

– Sezione netta al piano grigliato non inferiore ad una volta e mezzo (1 volta per Potenza nominale complessiva nel range 25-50 kWm) la superficie di aerazione del locale stesso;

– Attestata superiormente su spazio scoperto o su strada scoperta.

E' ammesso che tale intercapedine sia anche a servizio dei locali in cui sono installati gli accessori dei G.E. compresi i quadri elettrici.

Per i **locali seminterrati o** che hanno una parete di lunghezza non inferiore al 15% del perimetro **attestata su terrapieno**:


PARETE DI ATTESTAZIONE
L >= 15% PERIMETRO
PRESA D'ARIA CONSIGLIATA DA VISA
>= 0.6 m
<= 5 m
L >= 15% PERIMETRO
Locale interrato = SUPERFICIE MAGGIORATA x 1,5
APERTURA AERAZIONE ALTEZZA >= 0.5 m
>= 0.6 m
Locale SEMINTERRATO
L >= 15% PERIMETRO

– Il dislivello tra la quota del piano di campagna e l'intradosso del soffitto del locale deve essere >= 0.6 m;

– Le aperture di aerazione dovranno immettere a cielo libero ed avere altezza >= 0.5 m.

VENTILAZIONE DEI LOCALI esterni e/o inseriti nella volumetria

Le aperture di aerazione da realizzare su parete attestata sull'esterno precedentemente descritta **dovranno rispettare le seguenti prescrizioni**:

In caso di **VENTILAZIONE NATURALE** le aperture di areazione devono essere **non inferiori ad 1/30 della superficie in pianta dei locali e comunque:**

- **non inferiore a 0,2 m2** per potenza nominale complessiva **<= 400 kWm**
- **non inferiore a 12,5 cm2/kWm** per potenza nominale complessiva **> 400 kWm**

D.M. 13/7/2011 **Regole di VENTILAZIONE**

Fanno eccezione:

-**Per i locali interrati le superfici vanno maggiorate del 25%**

-**Se la ventilazione del locale è di tipo FORZATO** le suddette superfici possono essere **ridotte fino al 50%**

NB: Anche la norma stabilisce che per il regolare funzionamento delle macchine devono in ogni caso essere rispettate le caratteristiche di ventilazione prescritte dal fabbricante; per questo Visa consiglia di realizzare aperture minime come da indicazioni riportate nei disegni delle macchine o nel manuale utente.

ACCESSO AI LOCALI esterni e/o inseriti nella volumetria

D.M. 13/7/2011 **ACCESSO AI LOCALI**

L'accesso ai locali dove sono installati dei gruppi elettrogeni potrà avvenire:

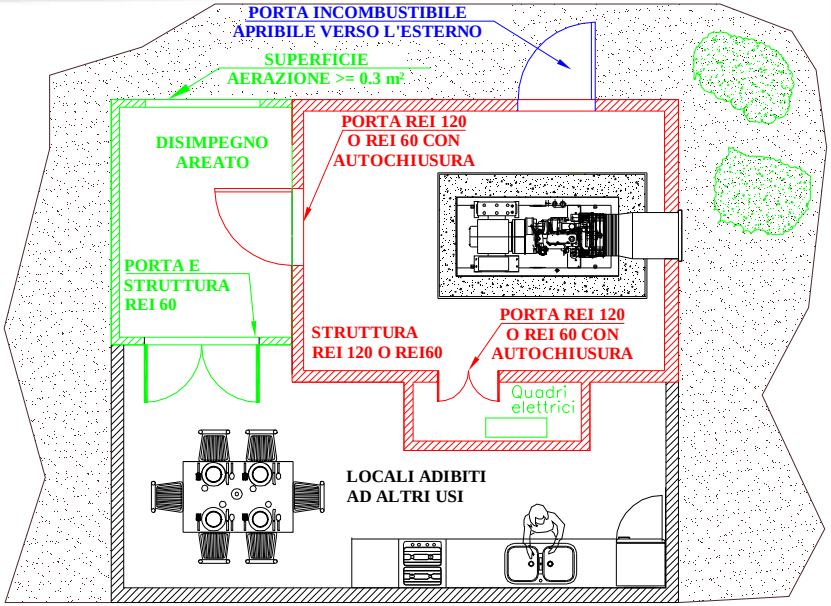
- **Direttamente dall'esterno** da spazio scoperto;

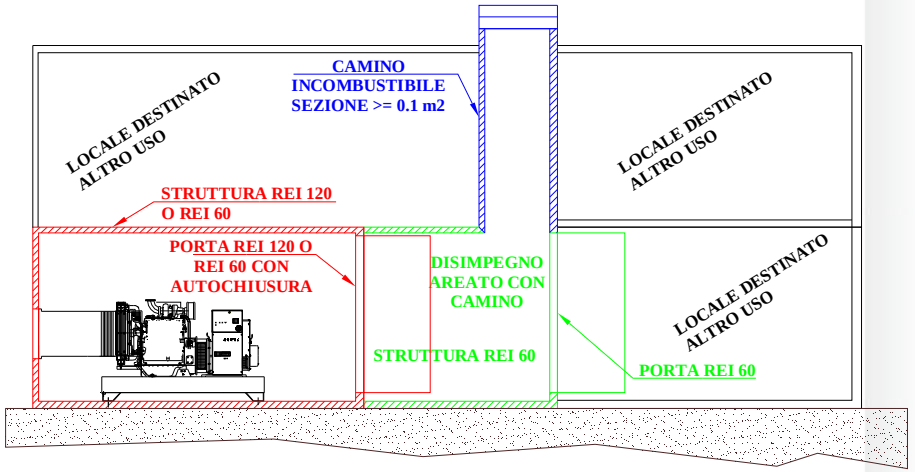
- **Tramite disimpegno areato**** nei seguenti modi:

  - Dall'esterno con aperture di aerazione non inferiori a 0,30 m2 realizzate su parete attestata su spazio scoperto, strada pubblica o privata scoperta o su intercapedine antincendio;
  - A mezzo di condotto realizzato in materiale incombustibile di sezione non inferiore a 0.1 metri quadri.

La struttura e le porte del disimpegno devono avere resistenza al fuoco >= REI 60.

- **Da intercapedini antincendio** per l'accesso esclusivo al locale stesso e ad eventuali locali accessori. In esse non è consentita l'installazione di apparecchiature di qualsiasi tipo.



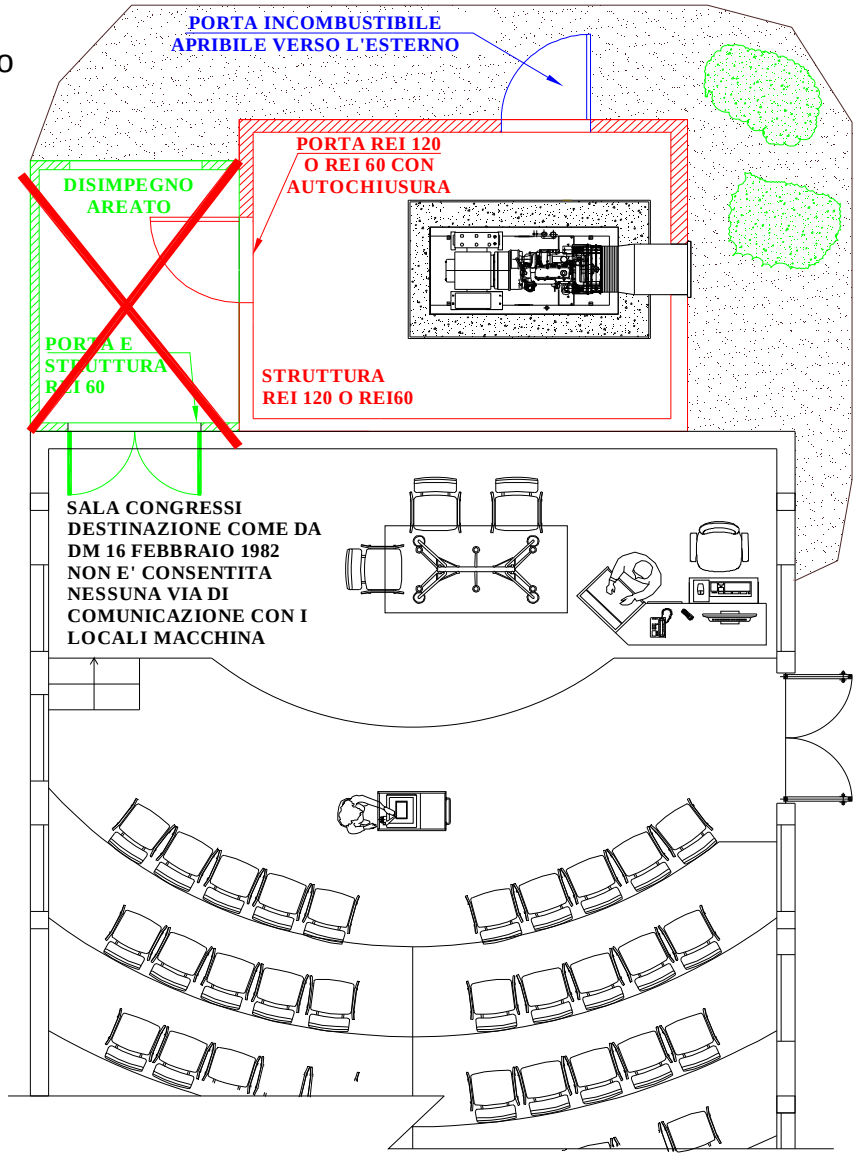


****** Per potenza nominale complessiva compresa nel range 25-50 kWm e locale NON destinati anche in parte agli usi **(Rif. DM 16 febbraio 1982) il disimpegno PUO' ESSERE NON AREATO

ACCESSO AI LOCALI esterni e/o inseriti nella volumetria

D.M. 13/7/2011 **ACCESSO AI LOCALI**

<u>Indipendentemente dall'inserimeno o no</u> nella volumetria del fabbricato, se questi hanno altezza antincendio >24 m, sono destinati anche in parte agli usi **(Rif. DM 16 febbraio 1982) o comunque prevedono affollamento superiore a 100 persone **l'accesso al locale deve realizzarsi direttamente da spazio scoperto oppure da intercapedine antincendio a servizio esclusivo del locale stesso**.



PORTE DI ACCESSO

Le porte del locale che si aprono **verso l'esterno** devono essere:

- **apribili verso l'esterno**
- **incombustibili**

Le porte che si aprono **verso i disimpegni, le intercapedini antincendio ed i locali destinati ad accogliere quadri elettrici** ed apparecchiature ausiliarie a servizio delle macchine dovranno essere:

- **REI 120** (REI 60 Per potenza nominale complessiva compresa nel range 25-50 kWm)
- **munite di congegno di auto chiusura.**

PRESCRIZIONI TUBAZIONI DI SCARICO

D.M. 13/7/2011 **TUBAZIONI DI SCARICO**

PRESCRIZIONI CIRCOLARE

Materiali

Le tubazioni di gas di scarico dei motori devono essere di **acciaio o altro materiale idoneo allo scopo**, di sufficiente robustezza ed a perfetta tenuta

Sistemi di recupero calore gas di scarico

Se nella linea di scarico sono installati degli scambiatori per il recupero dell'energia termica devono essere previsti dei sistemi di by-pass ad intervento automatico al superamento dei parametri di sicurezza del fluido termovettore. In alternativa, al verificarsi di tali situazioni di pericolo sarà obbligatorio l'arresto del GE.

OSSERVAZIONI VISA

Attenzione: non vanno assolutamente utilizzate tubazioni da caldaie perché, per quanto remoti, un ritorno di fiamma o un avaria al motore possono creare colpi d'ariete nella linea di scarico tali da creare pressioni estremamente elevate.

Prevedere sempre, lungo la tubazione, dei punti per il drenaggio della condensa o di acqua piovana

PRESCRIZIONI TUBAZIONI DI SCARICO

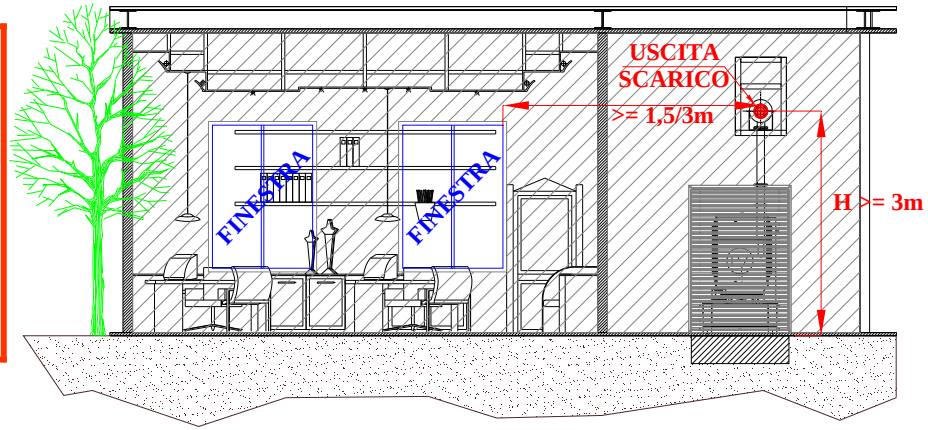
D.M. 13/7/2011 **TUBAZIONI DI SCARICO**

PRESCRIZIONI CIRCOLARE

Sistemazione

Le tubazioni dei gas combusti devono essere convogliate ad almeno:

- **3 m di altezza sul piano praticabile**
- **1,50 m (3 m per potenza nominale complessiva > 2500 kWm) da finestre, porte o aperture praticabili o prese d'aria di ventilazione**.



Protezione delle tubazioni

a) **Le tubazioni all'interno del locale devono essere protette con materiali coibenti;**

b) Le tubazioni devono essere adeguatamente **protette o schermate per la protezione delle persone da accidentali contatti;**

c) I **materiali per la coibentazione** e la protezione devono essere di **classe A1L di reazione al fuoco.**

OSSERVAZIONI VISA

I gas di scarico raggiungono temperature di circa 500°C: oltre alla protezione da contatto, la schermatura serve anche a ridurre l'irraggiamento di calore all'interno del locale.

La dilatazione termica dei materiali deve essere assecondata con l'utilizzo di soffietti e staffaggi a sella.

Anche nella versione non cofanata, le macchine Visa S.p.A. vengono fornite con griglie di schermatura delle parti incandescenti del motore.

Nella versione cofanata, le parti calde esterne alla cofanatura vengono comunque fornite di griglie protettive.

Si ricorda che il collettore di scarico a le turbine non vanno mai coibentati poiché le elevate temperature raggiunte potrebbero provocare tensioni troppo elevate nei giunti di collegamento.

DIMENSIONAMENTO TUBAZIONI DI SCARICO

-PER DIMENSIONARE UNA TUBAZIONE DI SCARICO SONO NECESSARI ISEGUENTI DATI:

- La contropressione disponibile al collettore di scarico del motore (dato fornito dai motoristi);
- La contropressione offerta dalla tubazione eventualmente già montata sul gruppo (macchine cofanate);
- La portata dei fumi di scarico al regime di interesse;
- La geometria esatta della tubazione di scarico;

Dimensionamento **TUBAZIONI DI SCARICO**

Formule semplificate ma valide, al fine del calcolo della contropressione, sono:

1) $$P = \frac{L \cdot S \cdot Q^2 \cdot 3598805}{D^5}$$

P deve essere < (contropressione disponibile al collettore di scarico sul motore- contropressione offerta dalla linea di scarico eventualmente già montata sulla macchina)

-P = Contropressione [kPa]

-Q = Portata dei gas [m^3/min]

-L = Lunghezza totale [m]= Lunghezza lineare tubi + Lunghezza equivalente curve (Vd pag successiva)

-D = Diametro interno dei tubi [mm]

-S = Peso specifico dei gas = 352,5 / (Temp. gas scarico + 273) [kg/m^3]

DIMENSIONAMENTO TUBAZIONI DI SCARICO

2) $V \cong \frac{F}{A}$

V deve essere < 35 m/s se si vogliono limitare le sollecitazioni sulla tubazione

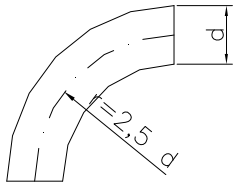
-V = velocità gas [m/s]

-F = flusso [m^3/s]

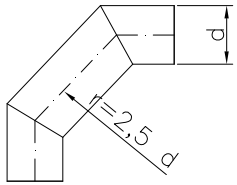
-A = sezione della tubazione [m^2]

Dimensionamento **TUBAZIONI DI SCARICO**

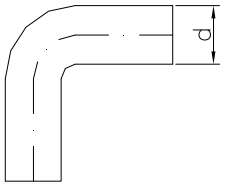
TABELLA PERDITE DI CARICO DI CURVE E GOMITI PER TUBAZIONI DI SCARICO
FLOW RESISTANCE FOR ELBOWS CONCERNING EXHAUST PIPING
TABLEAU PERTES DE CHARGEMENT DE COUBRES ET COUDES POUR TUYAUTERIE DE DECHARGEMENT
TABILLA DE PERDIDA DE CARGA DE LOS CADOS Y DE LOS CODILLOS POR LAS TUBERIA DE ESCAPE



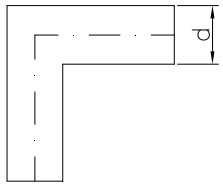
a) 1 x l_0



b) 4 x l_0



c) 5 x l_0



d) 6 x l_0

Nota: consigliato solo l'utilizzo della curva tipo : a)
Note: a) type suggested
Note: on conseille seulement l' usage de la coubre: a)
Note: a) type suggested

Diametro interno / internal diameter Diametre interieur/ diámetro equivalente	d	mm.	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
Lunghezza equivalente / Equivalent length Longueur equivalent/ Largo equivalente	l_0	m.	0,5	0,7	0,9	1,2	1,7	2,2	2,8	4,0	5,4	6,0

Disposizioni per SISTEMA AUTOMATICO DI RABBOCCO GASOLIO

CASO A: Stoccaggio a quota uguale o inferiore rispetto GE

D.M. 13/7/2011 **Caricamento Automatico Gasolio: CASO A**

PRESCRIZIONI CIRCOLARE

I serbatoi incorporati o di servizio devono essere dotati di una tubazione di scarico del troppo pieno nel serbatoio di deposito; tale condotta deve essere priva di valvole o saracinesche e non deve presentare impedimenti al naturale deflusso verso il serbatoio di deposito.

Il sistema di rabbocco dei serbatoi deve essere dotato dei seguenti sistemi di sicurezza che intervengono automaticamente quando il livello del carburante nei serbatoi eccede il massimo consentito:

- Dispositivo di **intercettazione** del flusso;
- Dispositivo di **arresto delle pompe** di alimentazione;
- Dispositivo di **allarme ottico e acustico**.

Tali dispositivi **devono intervenire anche in caso di versamenti di liquidi nel sistema di contenimento**; in alternativa il bacino di contenimento può prevedere una condotta di deflusso verso il serbatoio di deposito, o altro serbatoio di analoga capacità, priva di valvole o saracinesche e di impedimenti al naturale deflusso.

Nel caso di installazioni all'interno di locali deve essere previsto un dispositivo di intercettazione manuale in posizione esterna al locale, con comando facilmente e sicuramente raggiungibile ed adeguatamente segnalato. Inoltre **le tubazioni esterne al locale dovranno essere in metallo o altro materiale idoneo allo scopo.**

OSSERVAZIONI VISA

Il ritorno in cisterna potrà fungere anche da sfiato per il serbatoio integrato/di servizio; infatti si consiglia di sigillare lo sfiato del serbatoio così da utilizzare solo quello della cisterna.

Pur non essendoci prescrizioni sul posizionamento dei sistemi di sicurezza

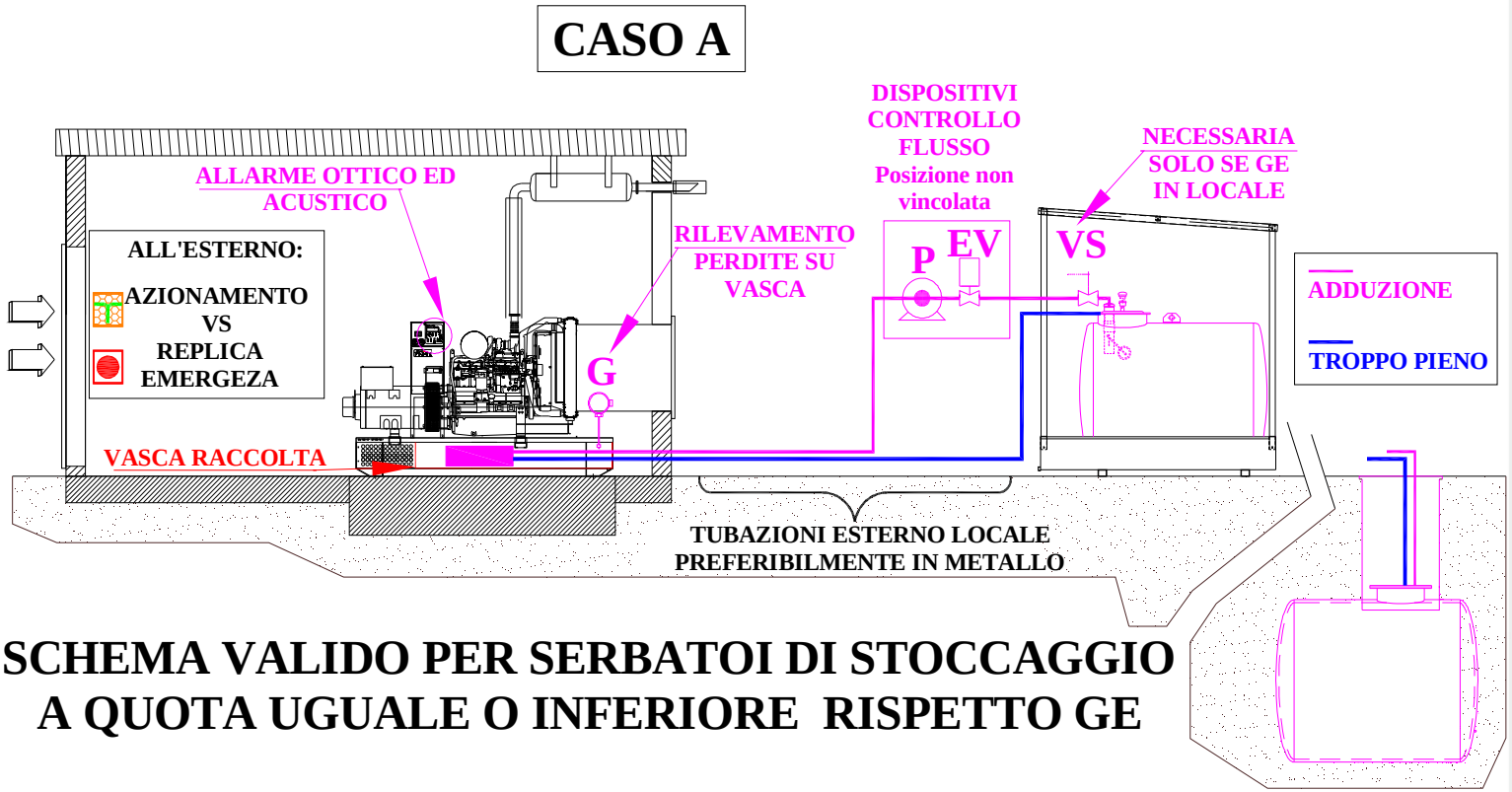
è buona norma posizionare l'elettrovalvola di intercettazione e l'elettropompa all'origine della linea di adduzione (vicino al serbatoio di stoccaggio).

Il posizionamento o l'interro dei serbatoi di stoccaggio deve rispettare le prescrizioni del **D.M. 28/04/05** in seguito riportate

Disposizioni per SISTEMA AUTOMATICO DI RABBOCCO GASOLIO

CASO A: Stoccaggio a quota uguale o inferiore rispetto GE

D.M. 13/7/2011 **Caricamento Automatico Gasolio: CASO A**



SCHEMA VALIDO PER SERBATOI DI STOCCAGGIO A QUOTA UGUALE O INFERIORE RISPETTO GE

Disposizioni per SISTEMA AUTOMATICO DI RABBOCCO GASOLIO

CASO B: Stoccaggio a quota superiore rispetto GE

D.M. 13/7/2011 **Caricamento Automatico Gasolio: CASO B**

PRESCRIZIONI CIRCOLARE

L'alimentazione può avvenire per gravità purchè la tubazione di adduzione sia intercettata da **DUE DISPOSITIVI IN SERIE, DI CUI UNO FUORI LOCALE.**

Il sistema di rabbocco dei serbatoi deve essere dotato dei seguenti sistemi di sicurezza che intervengono automaticamente quando il livello del carburante nei serbatoi eccede il massimo consentito:

- **Dispositivo di intercettazione** del flusso (ridondato, vd. Sopra);
- **Dispositivo di arresto delle pompe** di alimentazione;
- Dispositivo di **allarme ottico e acustico ESTERNO AL LOCALE.**

Tali dispositivi devono intervenire anche in caso di versamenti di liquidi nel sistema di contenimento

Il sistema di contenimento deve essere in grado di **raccogliere e segnalare le perdite provenienti da QUALSIASI PUNTO ALL'INTERNO DEL LOCALE** di installazione G.E.

Al di sotto del livello di intervento del sistema di sicurezza, in posizione raggiungibile dai liquidi eventualmente versati, **non devono essere presenti cavi, dispositivi o apparecchiature elettriche.**

Nel caso di installazioni all'interno di locali deve essere previsto un dispositivo di intercettazione manuale in posizione esterna al locale, con comando facilmente e sicuramente raggiungibile ed adeguatamente segnalato. **Inoltre le tubazioni esterne al locale dovranno essere in metallo o altro materiale idoneo allo scopo.**

OSSERVAZIONI VISA

In questo caso **viene richiesta una ridondanza nei dispositivi di intercettazione ma non è necessaria** (e sarebbe inutile) **la tubazione di ritorno troppo pieno**.

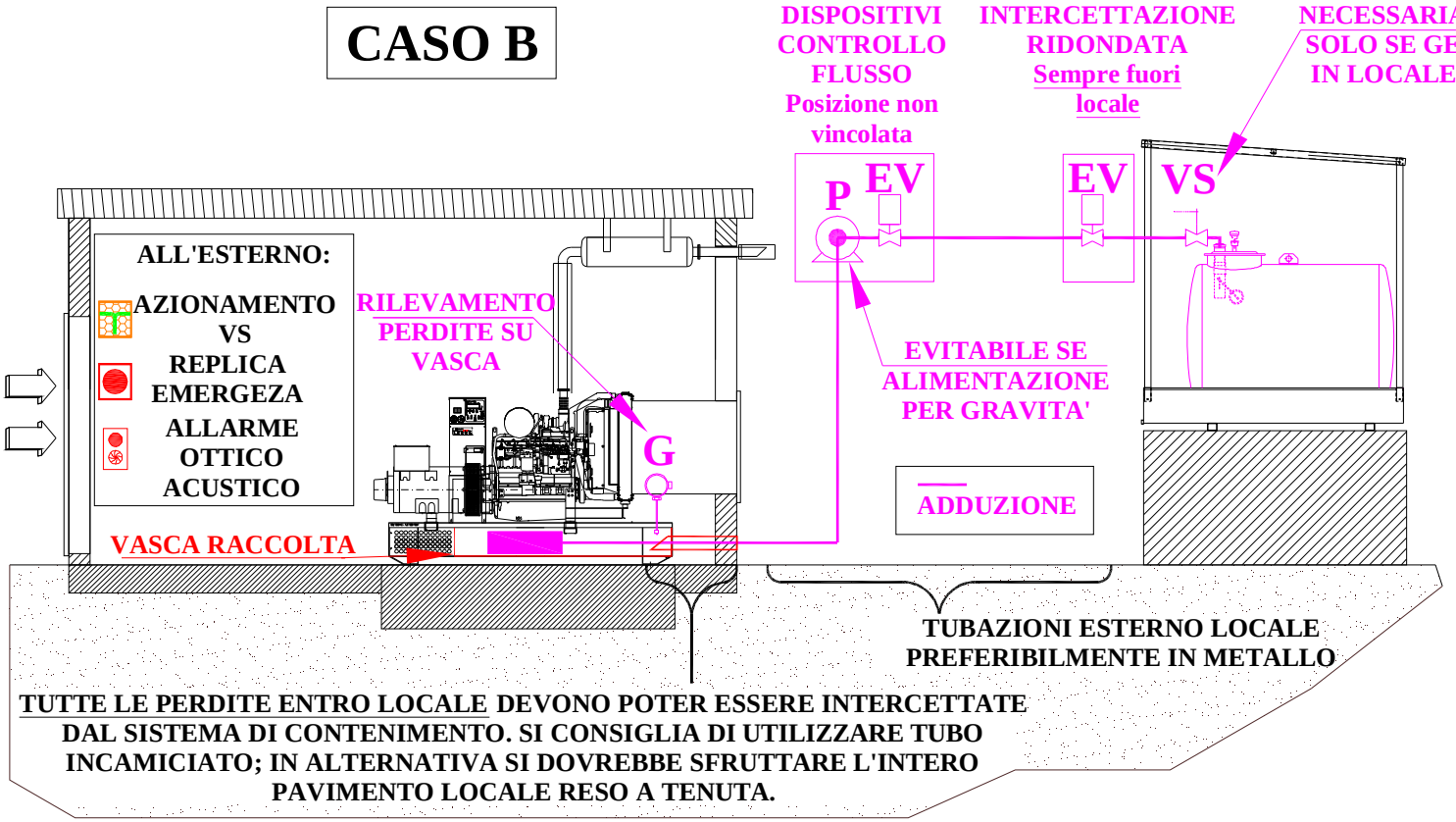
Poiché sarebbe impossibile riportare le perdite in cisterna **si dovrà sempre installare un sensore di rilevamento liquidi nel bacino di contenimento.**

Il posizionamento o l'interro dei serbatoi di stoccaggio deve rispettare le prescrizioni del **D.M. 28/04/05** in seguito riportate

Disposizioni per SISTEMA AUTOMATICO DI RABBOCCO GASOLIO

CASO B: Stoccaggio a quota superiore rispetto GE

D.M. 13/7/2011 **Caricamento Automatico Gasolio: CASO B**


CASO B
DISPOSITIVI CONTROLLO FLUSSO Posizione non vincolata
INTERCETTAZIONE RIDONDATA Sempre fuori locale
NECESSARIA SOLO SE GE IN LOCALE
P
EV
EV
VS
ALL'ESTERNO:
AZIONAMENTO VS
REPLICA EMERGEZA
ALLARME OTTICO ACUSTICO
RILEVAMENTO PERDITE SU VASCA
G
EVITABILE SE ALIMENTAZIONE PER GRAVITA'
ADDUZIONE
VASCA RACCOLTA
TUBAZIONI ESTERNO LOCALE PREFERIBILMENTE IN METALLO
TUTTE LE PERDITE ENTRO LOCALE DEVONO POTER ESSERE INTERCETTATE DAL SISTEMA DI CONTENIMENTO. SI CONSIGLIA DI UTILIZZARE TUBO INCAMICIATO; IN ALTERNATIVA SI DOVREBBE SFRUTTARE L'INTERO PAVIMENTO LOCALE RESO A TENUTA.

SCHEMA VALIDO PER SERBATOI DI STOCCAGGIO A QUOTA SUPERIORE RISPETTO GE

DISPOSIZIONI COMPLEMENTARI SULLA SICUREZZA

D.M. 13/7/2011 **DISPOSIZIONI DI SICUREZZA**

REPLICA PULSANTE EMERGENZA (solo per installazione in locale):

La normativa prescrive che **il pulsante di arresto di emergenza del G.E. deve essere duplicato all'esterno del locale,** in posizione facilmente raggiungibile ed adeguatamente segnalata. **Tale pulsante deve anche attivare il dispositivo di sezionamento esterno dei circuiti elettrici interni al locale alimentati non a bassissima tensione** di sicurezza.

NOTE: Tipicamente un generatore ha bisogno di alimentazione esterna per:

- Sistemi di preriscaldo (motore, quadro, alternatore)
- Sistemi di caricamento automatico gasolio (se presenti)
- Caricabatterie
- Lettura valori di rete (per macchine di emergenza)

Tutte queste linee, in caso di attivazione arresto di emergenza fuori locale, andranno sezionate all'origine.

MEZZI DI ESTINZIONE PORTATILI (solo per installazione in locale):

Deve essere prevista l'installazione in posizione segnalata e facilmente raggiungibile di **estintori portatili di tipo omologato per fuochi di classe 21-A, 113 B-C**.

Il numero di estintori deve essere:

- **1 estintore** per installazioni di potenza nominale complessiva **fino a 400 kWm.**
- **2 estintori** per potenza nominale complessiva **fino a 800 kWm.**
- Per potenza nominale complessiva **superiori a 800 kW: 1 estintore** del tipo sopra descritto **+ 1 estintore carrellato a polvere con** capacità estinguente pari a **A-B1-C**.

DISPOSIZIONI COMPLEMENTARI SULLA SICUREZZA

D.M. 13/7/2011 **DISPOSIZIONI DI SICUREZZA**

ILLUMINAZIONE DI SICUREZZA (solo per installazione in locale):

Deve esere previsto un impianto di **illuminazione di sicurezza che garantisca un illuminamento dei locali macchina anche in assenza di alimentazione da rete di almeno 25 lux ad 1 m** dal piano di calpestio per un tempo compatibile con la classe di resistenza al fuoco minima prescritta per il locale (quindi 120-60 minuti).

SEGNALETICA DI SICUREZZA:

La segnaletica di sicurezza deve essere conforme al decreto legislativo 9 Aprile 2008, n. 81.

I gruppi che garantiscono il funzionamento di dispositivi, impianti e sistemi preposti alla protezione antincendio, a servizio di emergenza o soccorso o a servizi essenziali che necessitano della continuità di esercizio, devono essere chiaramente segnalati.

IMPIANTO AUTOMATICO DI RILEVAZIONE INCENDI:

Per installazioni di GE di **potenza nominale complessiva > 2500 kWm deve essere installato un impianto automatico di rivelazione incendi da asservire all'intercettazione** della linea di alimentazione del combustibile.

SERBATOI DI DEPOSITO (Rif D.M. 28/4/2005)

	LE PRESCRIZIONI DEL DECRETO	LE PRESCRIZIONI VISA S.p.A.
PRESCRIZIONI COMUNI	I serbatoi di deposito vanno devono essere protetti contro la corrosione e devono portare in modo visibile (anche per quelli interrati) la targhetta con tutti i dati caratteristici;	Visa S.p.A. consiglia e fornisce: •serbatoi da interro a doppia parete forniti con intercapedine riempita di antigelo e dotata di un sistema di rilevamento automatico delle perdite. •Serbatoi a vista forniti con vasca di contenimento pari alla metà del contenuto e con la possibilità di apposite tettoie; Prevedere una pulizia dei serbatoi ed un controllo infiltrazioni almeno una volta l 'anno.
	La capacità di ciascun serbatoio non deve superare i 25 m^3 e la capacità complessiva di serbatoi accoppiati non deve superare • 100 m^3 se posti all'esterno degli edifici • 50 m^3 per serbatoi interrati all'interno di edifici; • 25 m^3 per serbatoi a vista all'interno di edifici	
	Deve essere staffato un tubo di sfiato che deve essere portato ad una altezza minima di 2,5 m dal piano di campagna e ad una distanza >1,5 m da porte e finestre;	
SERBATOI INTERRATI	Tali serbatoi vanno posati su fondazione in calcestruzzo con l'interposizione di uno strato di sabbia per attutirne l'appoggio;	Solitamente una profondità dal suolo di 70 cm garantisce la possibilità di interrare il serbatoio anche in prossimità di strade carrabili. Si consiglia inoltre di tenere lo scavo ad una distanza >1m da altri edifici
	In terreni con falde acquifere il serbatoio va ancorato alla base per non risentire di eventuale spinta idrostatica;	
	L'accesso al tubo di carico deve avvenire tramite un pozzetto dimensionato con passo d'uomo per permettere l'accesso di manutentori;	
	Per serbatoi interrati all'interno di edifici, questi dovranno essere comunque alloggiati in locali appositi con resistenza al fuco REI 90	
SERBATOI A VISTA	I serbatoi a vista posti all'esterno devono essere dotati di bacino dei contenimento in calcestruzzo o vasca in materiale non infiammabile di capacità pari almeno ad un quarto del volume totale del serbatoio; tali serbatoi dovranno essere protetti da tettoia non combustibile.	Il pescaggio deve sempre essere eseguito dall'alto della cisterna.
	I serbatoi a vista posti all'interno di edifici dovranno essere posizionati in apposito locale REI 120. La porta di ingresso dovrà essere: •incombustibile se comunicante con l'esterno; •REI 90 se in comunicazione con altri locali; Le soglie delle porte dovranno avere una altezza tale da garantire il contenimento di tutto il volume del serbatoio Le aperture di aerazione dovranno essere almeno 1/30 della sup. della stanza	

REGOLA TECNICA DI PREVENZIONE INCENDI DM 13 Luglio 2011

Tipici di installazione

TIPICI DI INSTALLAZIONE

PREMESSA:

Nelle pagine seguenti **sono analizzati i casi di installazione più comuni alla luce di quanto imposto dalla normativa di prevenzione incendi *DM 13 Luglio 2011*;** in ogni situazione sono riportate le principali prescrizioni da osservare ed un layout che aiuta a focalizzare velocemente i vari elementi chiamati in causa.

Tipico installazione **PREMESSA**

Tale analisi ha carattere generale e vuole fornire delle indicazioni di massima nello sviluppo di un nuovo progetto oltre a permettere la corretta individuazione della macchina e dei suoi accessori.

Visa ricorda che il parere del comando dei VV.FF della provincia di pertinenza rimane vincolante; per tali ragioni vi invitiamo ad interpellarli e coinvolgerli già in fase progettuale così da evitare spiacevoli modifiche al momento dell'approvazione progetto.

In coda agli esempi tipici di installazione è riportata una esposizione dettagliata del *DM 13 Luglio 2011* per approfondimento.

Si ricorda che il ***DM 13 Luglio 2011* riporta sempre limiti in POTENZA MECCANICA NETTA ALL'ALBERO MOTORE; per rendere più immediata la comprensione tali limiti sono stati tradotti in POTENZA ELETTRICA EROGATA (kVA) ma in caso di incertezza la potenza della macchina andrà verificata** rifacendosi alla potenza meccanica netta del motore come prescritto dalla norma.

TIPICI DI INSTALLAZIONE

ESTERNO

SOLO SERBATOIO INTEGRATO	CON DEPOSITO IN QUOTA O PIÙ BASSO DEL GE	CON DEPOSITO PIÙ ALTO DEL GE

Uno o più GE fino potenza elettrica complessiva di 12000 kVA (10000 kWm)*.

***6000 kVA (5000 kWm) su tetto di edificio residenziale.**

***Solo GE a gas su tetto di edifici con altezza > 24m e/o destinati in toto o in parte ad uso particolare (rif. DM 16/2/1982).**

Serbatoio integrato max 2500 lt CADAUNO con vasca di raccolta**

****500 lt COMPLESSIVI per macchine sul tetto.**

OPTIONAL FORNIBILI:	*OPTIONAL FORNIBILI:*	*OPTIONAL FORNIBILI:*
Kit innalzamento linea scarico.	Kit innalzamento linea scarico.	Kit innalzamento linea scarico.
Sensore perdite su vasca di raccolta.	Kit CAG con elettropompa ed elettrovalvola di intercettazione	Kit CAG con elettropompa ed elettrovalvola di intercettazione
	Sensore perdite su vasca di raccolta.	Elettrovalvola di intercettazione 230Vac (x ridondanza)
		Sensore perdite su vasca di raccolta.

IN LOCALE

Uno o più GE fino potenza elettrica complessiva di 9500 kVA (8000 kWm).*

***6000 kVA (5000 kWm) in locale esterno posto sul tetto di edificio residenziale.**

***3000 kVA (2500 kWm) in locali inseriti nella volumetria di edifici con altezza >24m e/o ad uso particolare (rif DM 16/2/1982)**

***Solo GE a gas su locale esterno posto sul tetto di edificio con altezza > 24m e/o destinato in toto o in parte ad uso particolare (rif. DM 16/2/1982).**

Serbatoi integrati max 2500 lt COMPLESSIVI con vasca di raccolta.**

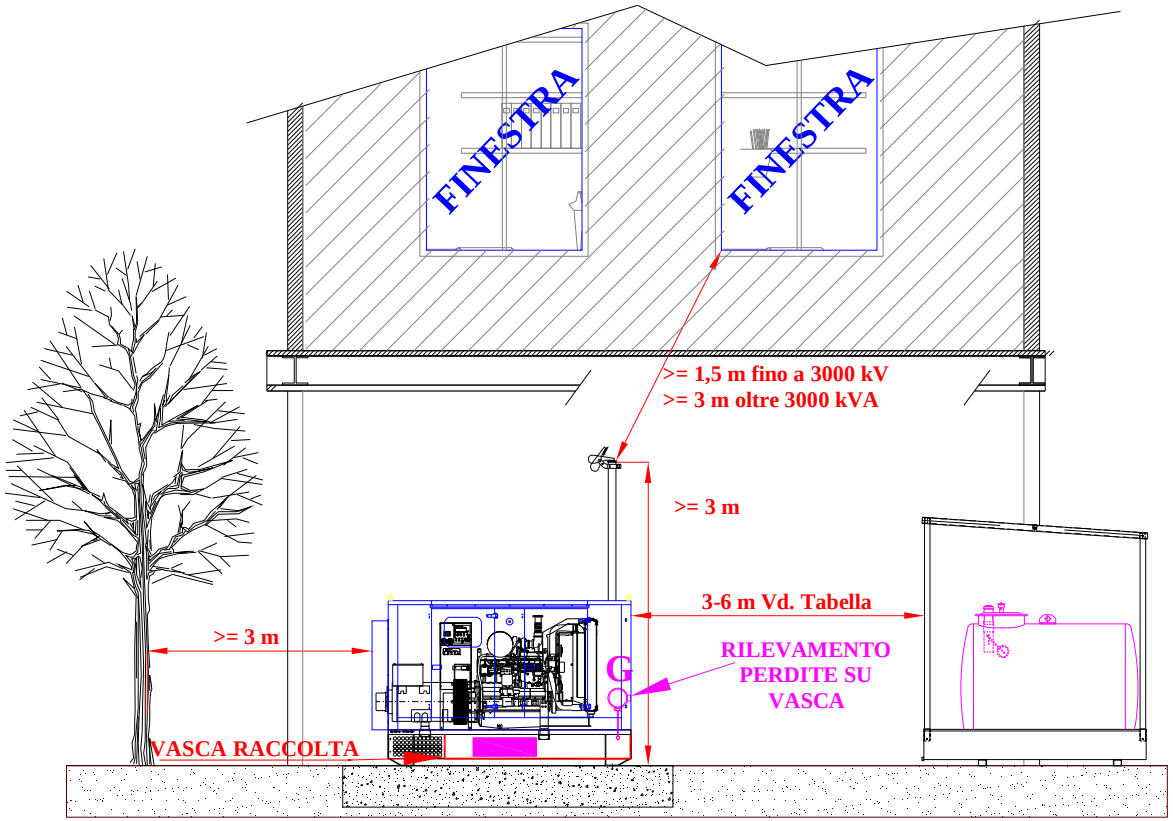
****500 lt complessivi in locali inseriti nella volumetria di edifici con altezza >24m e/o ad uso particolare (rif DM 16/2/1982)**

**** 500 lt complessivi in locale esterno posto sul tetto di edificio**

OPTIONAL FORNIBILI:	*OPTIONAL FORNIBILI:*	*OPTIONAL FORNIBILI:*
Sensore perdite su vasca di raccolta	Sensore perdite su vasca di raccolta	Sensore perdite su vasca di raccolta
Predisposizione replica esterna emergenza	Predisposizione replica esterna emergenza	Predisposizione replica esterna emergenza
Kit limitazione serbatoio 90%	Kit estintori	Kit estintori
Kit estintori	Kit CAG con elettropompa ed elettrovalvola di intercettazione	Kit CAG con elettropompa ed elettrovalvola di intercettazione
	Kit valvola a strappo	Elettrovalvola di intercettazione 230Vac (x ridondanza)
		Kit valvola a strappo
		Kit replica esterna allarme ottico/acustico perdita carburante

INSTALLAZIONE ALL'APERTO SOLO SERBATOIO INTEGRATO

Tipico installazione **ALL'APERTO SOLO SERBATOIO INTEGRATO**



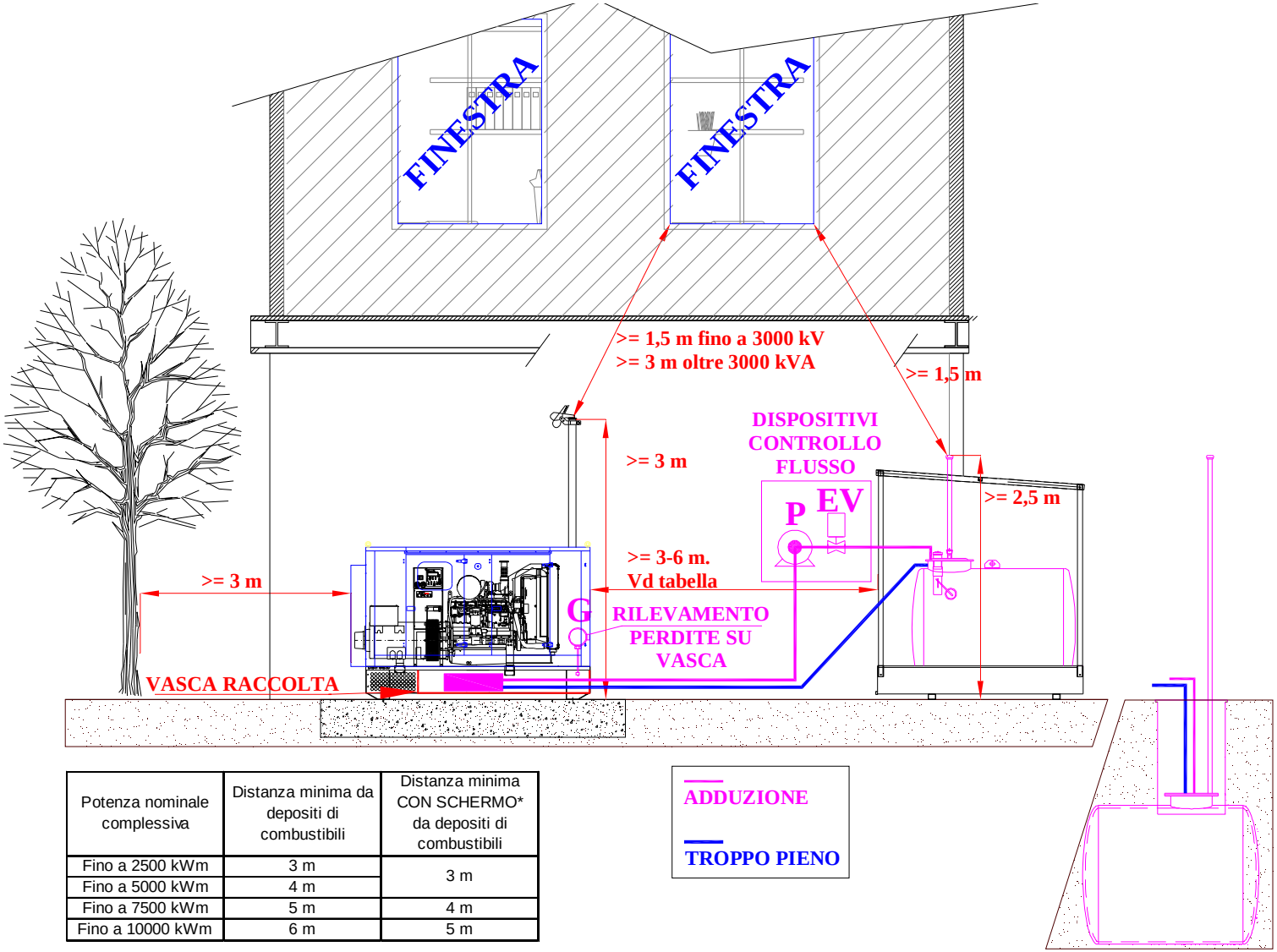
Potenza nominale complessiva	Distanza minima da depositi di combustibili	Distanza minima CON SCHERMO* da depositi di combustibili
Fino a 2500 kWm	3 m	3 m
Fino a 5000 kWm	4 m	
Fino a 7500 kWm	5 m	4 m
Fino a 10000 kWm	6 m	5 m

Osservazioni:

- Le macchine dovranno essere predisposte per installazione all'aperto o adeguatamente protette.
- Dovranno essere rispettate le distanze di sicurezza dal GE; 3 m da materiale o vegetazione che possa costituire pericolo di incendio e 3-6 m da eventuali depositi di combustibile (Vd. Tabella).
- Il serbatoio integrato dovrà essere sempre dotato di bacino di contenimento e sensore perdite.
- I gas di scarico devono essere convogliati a quota non inferiore ai 3 m sul piano praticabile e distare non meno di 1.5 m (3 m per potenza complessiva > 3000 kVA) da finestre, pareti o aperture praticabili.

INSTALLAZIONE ALL'APERTO CON DEPOSITO IN QUOTA O PIÙ BASSO DEL GE

Tipico installazione **ALL'APERTO DEPOSITO IN QUOTA O PIU' BASSO**



Potenza nominale complessiva	Distanza minima da depositi di combustibili	Distanza minima CON SCHERMO* da depositi di combustibili
Fino a 2500 kWm	3 m	3 m
Fino a 5000 kWm	4 m	
Fino a 7500 kWm	5 m	4 m
Fino a 10000 kWm	6 m	5 m

ADDUZIONE

TROPPO PIENO

INSTALLAZIONE ALL'APERTO CON DEPOSITO IN QUOTA O PIÙ BASSO DEL GE

Tipico installazione **ALL'APERTO DEPOSITO IN QUOTA O PIU' BASSO**

Osservazioni:

•Le macchine dovranno essere predisposte per installazione all'aperto o adeguatamente protette.

•Dovranno essere rispettate le distanze di sicurezza dal GE; **3 m da materiale o vegetazione che possa costituire pericolo di incendio e 3-6 m da depositi di combustibile** (Vd. Tabella).

•Il serbatoio integrato dovrà essere sempre dotato di **bacino di contenimento e sensore perdite.**

•I **gas di scarico** devono essere convogliati a quota non inferiore ai **3 m sul piano praticabile e distare non meno di 1.5 m (3 m** per potenza complessiva > 3000 kVA) **da finestre, pareti o aperture praticabili**.

• Se GE installato sul tetto di un edificio dovrà poggiare su strutture portanti e separanti con resistenza al fuoco non inferiore a REI 60.

•Il **"ritorno troppo pieno" dovrà essere privo di elettrovalvole e saracinesche** così da consentire il naturale deflusso del carburante in cisterna. Tale tubazione servirà anche da **sfiato per il serbatoio integrato** (verrà sfruttato lo sfiato cisterna); si consiglia di sostituire il tappo di sfiato a bordo macchina con un normale tappo a tenuta.

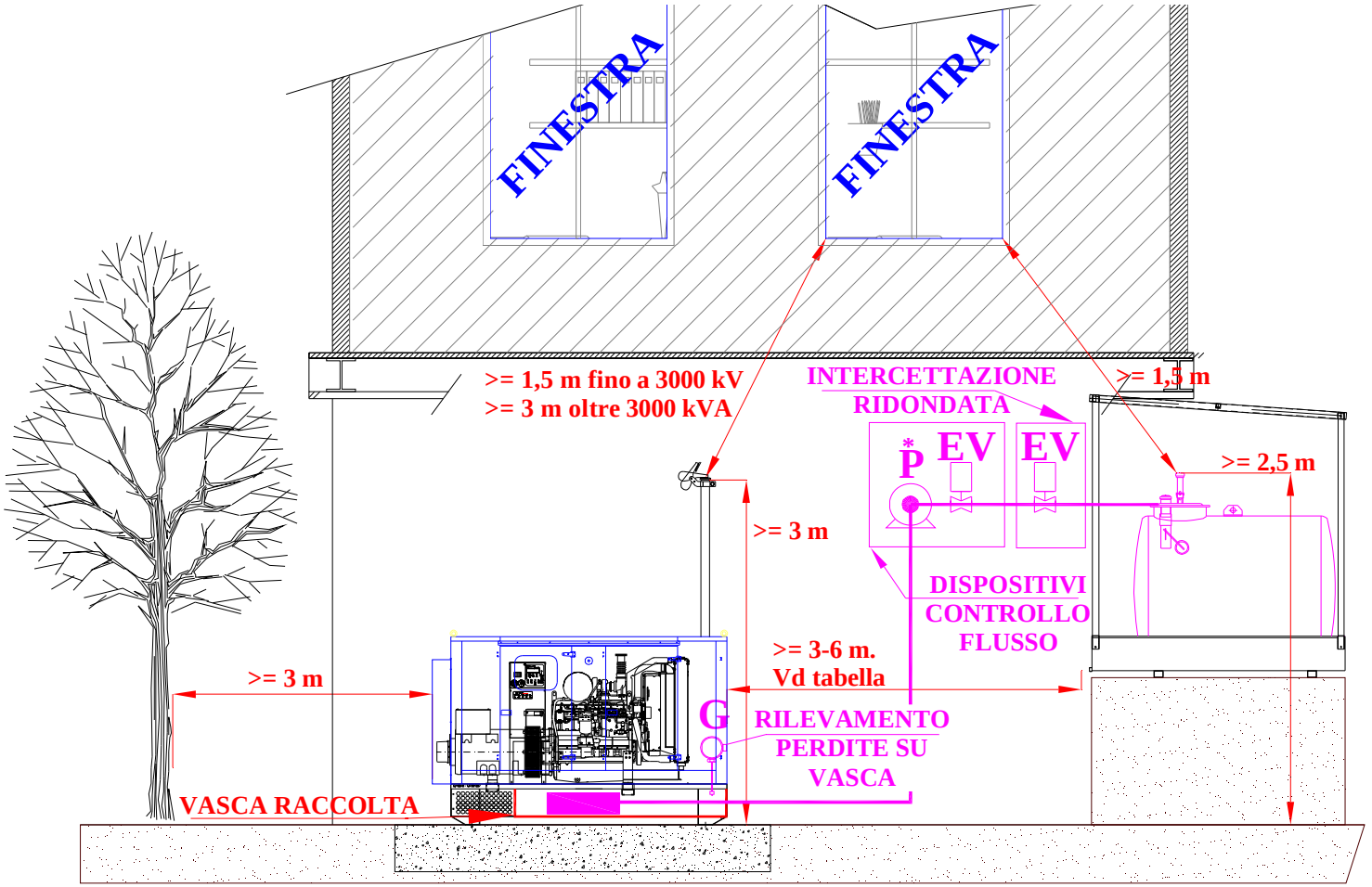
•Visa consiglia di utilizzare tubazioni da 1" per mandata e 1.5" per ritorno gasolio in acciaio nero o rame.

•Lo **sfiato del serbatoio di deposito** dovrà essere portato ad **almeno 2.5 m sul piano di campagna ed a distanza non inferiore a 1.5 m da porte e finestre.** Per il corretto posizionamento si rimanda al DM 28/4/2005.

•E' prevista anche la possibilità di alimentare il motore direttamente dal serbatoio di stoccaggio eliminando il serbatoio integrato; in tal caso i dispositivi di controllo flusso si riducono ad una elettrovalvola (12 o 24 Vdc). Tale tipo di soluzione non è applicabile con stoccaggio interrato e necessita sempre di approvazione da parte dell'ufficio tecnico Visa.

INSTALLAZIONE ALL'APERTO CON DEPOSITO PIU' ALTO DEL GE

Tipico installazione **ALL'APERTO CON DEPOSITO PIU' ALTO DEL GE**



Potenza nominale complessiva	Distanza minima da depositi di combustibili	Distanza minima CON SCHERMO* da depositi di combustibili
Fino a 2500 kWm	3 m	3 m
Fino a 5000 kWm	4 m	
Fino a 7500 kWm	5 m	4 m
Fino a 10000 kWm	6 m	5 m

ADDUZIONE
* Pompa evitabile se alimentazione per caduta

INSTALLAZIONE ALL'APERTO CON DEPOSITO PIU' ALTO DEL GE

Tipico installazione **ALL'APERTO CON DEPOSITO PIU' ALTO DEL GE**

Osservazioni:

•Le macchine dovranno essere predisposte per installazione all'aperto o adeguatamente protette.

•Dovranno essere rispettate le distanze di sicurezza dal GE; **3 m da materiale o vegetazione che possa costituire pericolo di incendio e 3-6 m da depositi di combustibile** (Vd. Tabella).

•Il serbatoio integrato dovrà essere sempre dotato di **bacino di contenimento e sensore perdite.**

•I **gas di scarico** devono essere convogliati a quota non inferiore ai **3 m sul piano praticabile e distare non meno di 1.5 m (3 m** per potenza complessiva > 3000 kVA) **da finestre, pareti o aperture praticabili**.

•Se GE installato sul tetto di un edificio dovrà poggiare su strutture portanti e separanti con resistenza al fuoco min. REI 60.

•Il sistema di intercettazione combustibile dovrà essere ridondato. Se si sfrutta il deflusso per caduta l'elettropompa può essere omessa.

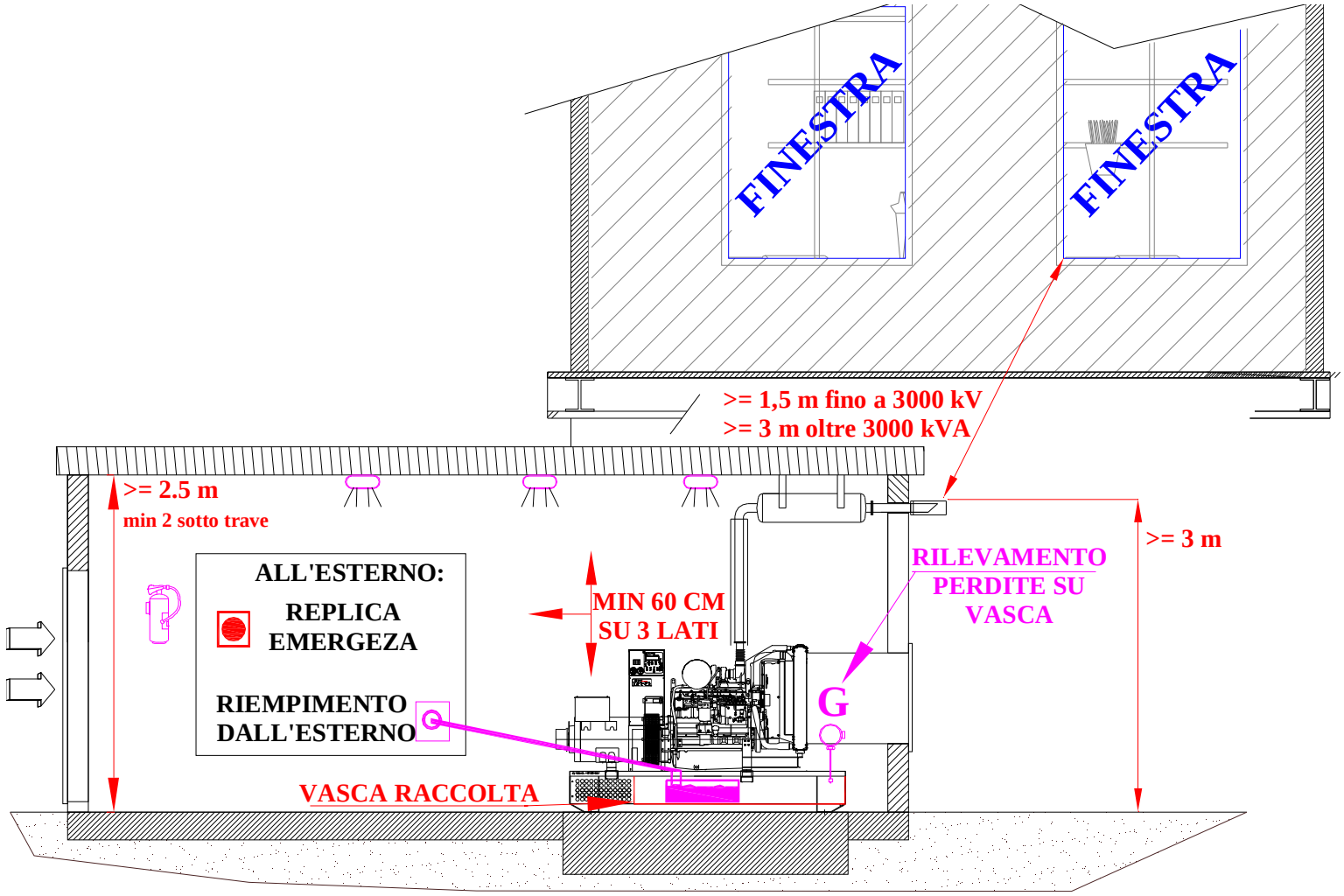
•Visa consiglia di utilizzare tubazioni da 1" per mandata in acciaio nero o rame.

•Lo **sfiato del serbatoio di deposito** dovrà essere portato ad **almeno 2.5 m sul piano di campagna ed a distanza non inferiore a 1.5 m da porte e finestre.** Per il corretto posizionamento si rimanda al DM 28/4/2005.

•E' prevista anche la possibilità di alimentare il motore direttamente dal serbatoio di stoccaggio eliminando il serbatoio integrato; in tal caso i dispositivi di controllo flusso si riducono a due elettrovalvole (12 o 24 Vdc) ma si dovrà prevedere anche una tubazione di ritorno gasolio in cisterna. Tale tipo di soluzione necessita di approvazione da parte dell'ufficio tecnico Visa.

INSTALLAZIONE IN LOCALE CON SOLO SERBATOIO INTEGRATO

Tipico installazione
IN LOCALE
SOLO SERBATOIO INTEGRATO



INSTALLAZIONE IN LOCALE CON SOLO SERBATOIO INTEGRATO

Tipico installazione **IN LOCALE SOLO SERBATOIO INTEGRATO**

Osservazioni:

• I locali dovranno essere realizzati in **materiali con resistenza al fuoco REI 120** (REI 60 per potenza 30-60 kVA). In caso di **locali esterni si richiede classe A1/FL/L** di reazione al fuoco.

• **L'altezza libera interna** da pavimento a soffitto deve essere **>= 2.5 m con minimo 2 m sottotrave.**

• Devono essere rispettate le prescrizioni relative all'**attestazione** ed alle **vie di accesso al locale.**

•Devono essere previste le **aperture di areazione prescritte.**

•Le distanze tra un qualsiasi punto esterno dei ge e le pareti verticali ed orizzontali del locale e/o la distanza tra due ge deve essere **almeno 60 cm su 3 lati.**

•I gas di scarico devono essere convogliati a quota non inferiore ai **3 m sul piano praticabile e distare non meno di 1.5 m** (3 m oltre i 3000 kVA) da finestre, pareti o aperture praticabili. Le tubazioni all'interno dei locali dovranno essere coibentate con materiali di classe A1L.

•Devono essere presenti gli **estintori** in quantità e tipo prescritti.

•I **serbatoi integrati possono essere riforniti manualmente, a motore fermo, con recipienti portatili** adatti allo scopo; fanno eccezione i ge dotati di **serbatoio >120 lt installati in locali inseriti nella volumetria di fabbricati**. **In tal caso il rifornimento deve avvenire attraverso un sistema di tubazioni fisse aventi origine all'esterno del locale e deve essere previsto nel serbatoio un sistema di limitazione del carico al 90% della capacità**.

•Il serbatoio integrato dovrà essere sempre dotato di **bacino di contenimento e sensore perdite**.

•Se GE installato **sul tetto** di un edificio dovrà poggiare su **strutture portanti e separanti con resistenza al fuoco non inferiore a REI 60**.

• All'esterno del locale si deve prevedere una **replica del pulsante emergenza** GE (su richiesta VISA fornisce collegamenti in morsettiera) **che dovrà comandare anche un sezionatore dei circuiti elettrici** non a bassissima tensione.

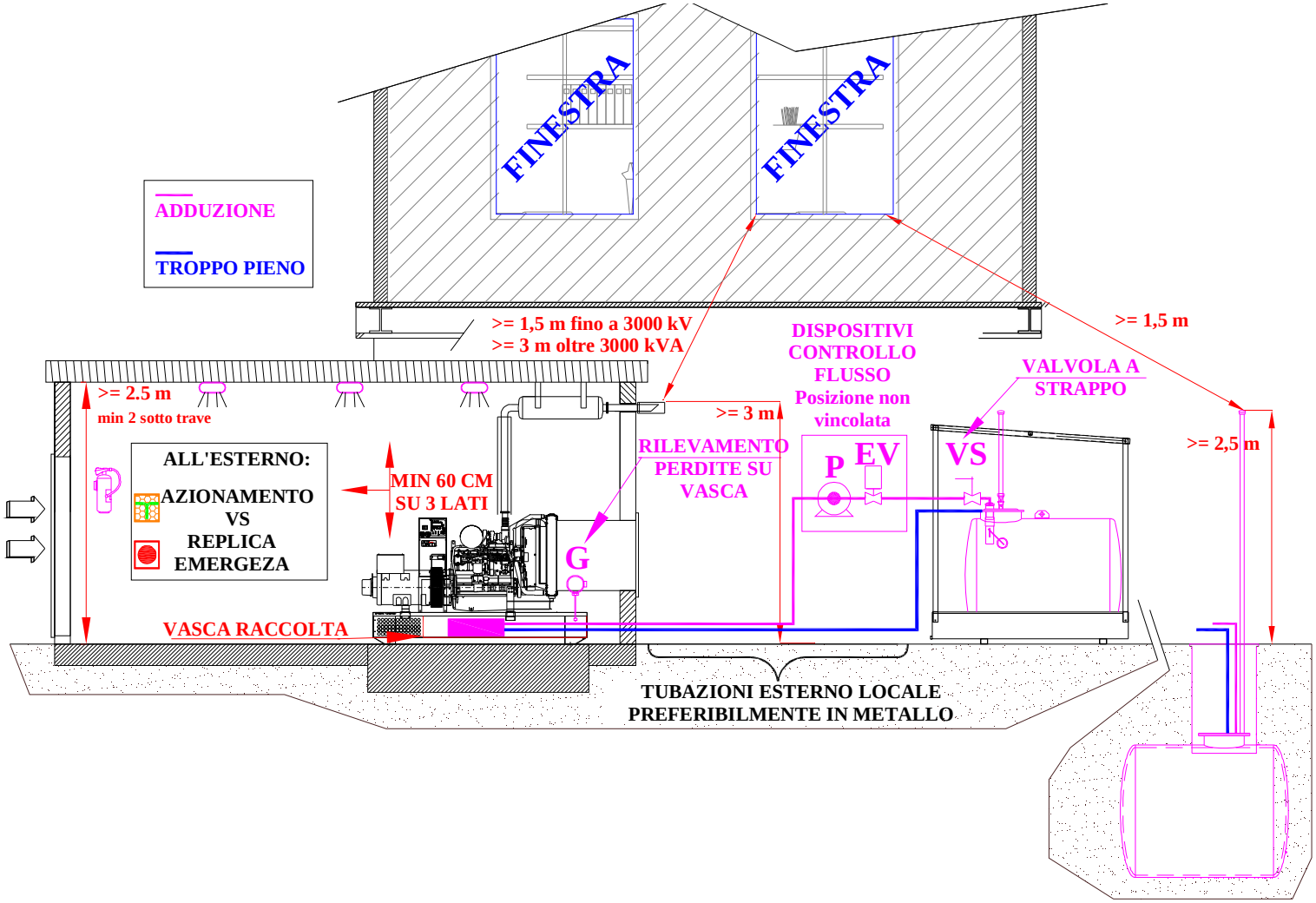
•Deve essere prevista **un'illuminazione di sicurezza** che garantisca minimo 25 lux ad 1 metro dal pavimento e durata pari alla resistenza REI dell'edificio (60-120 min).

INSTALLAZIONE IN LOCALE CON DEPOSITO IN QUOTA O PIÙ BASSO DEL GE

Tipico installazione

IN LOCALE

CON DEPOSITO IN QUOTA O PIÙ BASSO DEL GE



INSTALLAZIONE IN LOCALE CON DEPOSITO IN QUOTA O PIÙ BASSO DEL GE

Tipico installazione

IN LOCALE

CON DEPOSITO IN QUOTA O PIÙ BASSO DEL GE

Osservazioni:

• I locali dovranno essere realizzati in **materiali con resistenza al fuoco REI 120** (REI 60 per potenza 30-60 kVA). In caso di **locali esterni si richiede classe A1/FL/L** di reazione al fuoco.

• **L'altezza libera interna** da pavimento a soffitto deve essere **>= 2.5 m con minimo 2 m sottotrave.**

• Devono essere rispettate le prescrizioni relative all'**attestazione** ed alle **vie di accesso al locale.**

•Devono essere previste le **aperture di areazione prescritte.**

•Le distanze tra un qualsiasi punto esterno dei ge e le pareti verticali ed orizzontali del locale e/o la distanza tra due ge deve essere **almeno 60 cm su 3 lati.**

•I gas di scarico devono essere convogliati a quota non inferiore ai **3 m sul piano praticabile e distare non meno di 1.5 m** (3 m oltre i 3000 kVA) da finestre, pareti o aperture praticabili. Le tubazioni all'interno dei locali dovranno essere coibentate con materiali di classe A1L.

•Devono essere presenti gli **estintori** in quantità e tipo prescritti.

•Il sistema di travaso combustibile deve prevedere sempre una **elettrovalvola ed una valvola a strappo come dispositivi di intercettazione**.

•Il serbatoio integrato dovrà essere sempre dotato di **bacino di contenimento e sensore perdite**.

•Il **"ritorno troppo pieno" dovrà essere privo di elettrovalvole e saracinesche** così da consentire il naturale deflusso del carburante in cisterna. Tale tubazione servirà anche da **sfiato per il serbatoio integrato** (verrà sfruttato lo sfiato cisterna); si consiglia di sostituire il tappo di sfiato a bordo macchina con un normale tappo a tenuta.

•Visa consiglia di utilizzare tubazioni da 1" per mandata e 1.5" per ritorno gasolio in acciaio nero o rame.

•E' prevista anche la possibilità di alimentare il motore direttamente dal serbatoio di stoccaggio eliminando il serbatoio integrato; in tal caso i dispositivi di controllo flusso si riducono ad una elettrovalvola (12 o 24 Vdc) ed una valvola a strappo. Tale tipo di soluzione non è applicabile con stoccaggio interrato e necessita sempre di approvazione da parte dell'ufficio tecnico Visa.

•Lo **sfiato del serbatoio di deposito** dovrà essere portato ad **almeno 2.5 m sul piano di campagna ed a distanza non inferiore a 1.5 m da porte e finestre.** Per il corretto posizionamento si rimanda al DM 28/4/2005.

•Se GE installato **sul tetto** di un edificio dovrà poggiare su **strutture portanti e separanti con resistenza al fuoco non inferiore a REI 60**.

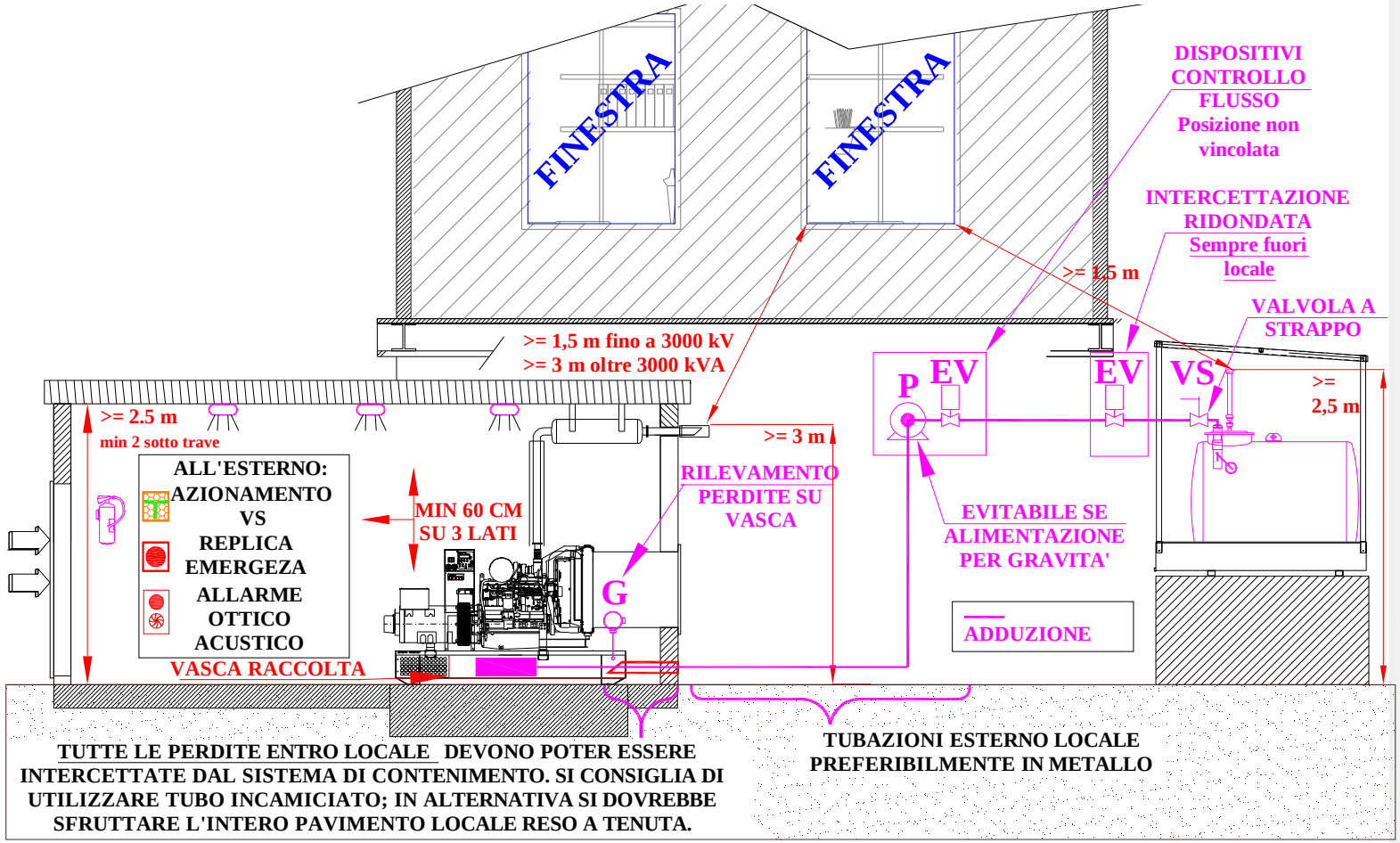
• All'esterno del locale si deve prevedere una **replica del pulsante emergenza** GE (su richiesta VISA fornisce collegamenti in morsettiera) **che dovrà comandare anche un sezionatore dei circuiti elettrici** non a bassissima tensione e la **leva di azionamento della valvola a strappo.**

•Deve essere prevista **un'illuminazione di sicurezza** che garantisca minimo 25 lux ad 1 metro dal pavimento e durata pari alla resistenza REI dell'edificio (60-120 min).

•Per potenza complessiva > 3000 kVA deve essere installato un impianto automatico di rivelazione incendi da asservire all'intercettazione della linea di alimentazione gasolio.

INSTALLAZIONE IN LOCALE CON DEPOSITO PIÙ ALTO DEL GE

Tipico installazione **IN LOCALE CON DEPOSITO PIÙ ALTO DEL GE**


FINESTRA
FINESTRA
DISPOSITIVI CONTROLLO FLUSSO Posizione non vincolata
INTERCETTAZIONE RIDONDATA Sempre fuori locale
VALVOLA A STRAPPO
>= 1,5 m
>= 1,5 m fino a 3000 kV
>= 3 m oltre 3000 kVA
P
EV
EV
VS
>= 2,5 m
>= 2.5 m
min 2 sotto trave
>= 3 m
ALL'ESTERNO:
AZIONAMENTO VS
REPLICA EMERGEZA
ALLARME OTTICO ACUSTICO
MIN 60 CM SU 3 LATI
RILEVAMENTO PERDITE SU VASCA
EVITABILE SE ALIMENTAZIONE PER GRAVITA'
G
ADDUZIONE
VASCA RACCOLTA
TUTTE LE PERDITE ENTRO LOCALE DEVONO POTER ESSERE INTERCETTATE DAL SISTEMA DI CONTENIMENTO. SI CONSIGLIA DI UTILIZZARE TUBO INCAMICIATO; IN ALTERNATIVA SI DOVREBBE SFRUTTARE L'INTERO PAVIMENTO LOCALE RESO A TENUTA.
TUBAZIONI ESTERNO LOCALE PREFERIBILMENTE IN METALLO

INSTALLAZIONE IN LOCALE CON DEPOSITO PIÙ ALTO DEL GE

Tipico installazione **IN LOCALE CON DEPOSITO PIÙ ALTO DEL GE**

Osservazioni:

• I locali dovranno essere realizzati in **materiali con resistenza al fuoco REI 120** (REI 60 per potenza 30-60 kVA). In caso di **locali esterni si richiede classe A1/FL/L** di reazione al fuoco.

• **L'altezza libera interna** da pavimento a soffitto deve essere **>= 2.5 m con minimo 2 m sottotrave.**

• Devono essere rispettate le prescrizioni relative all'**attestazione** ed alle **vie di accesso al locale.**

•Devono essere previste le **aperture di areazione prescritte.**

•Le distanze tra un qualsiasi punto esterno dei ge e le pareti verticali ed orizzontali del locale e/o la distanza tra due ge deve essere **almeno 60 cm su 3 lati.**

•I gas di scarico devono essere convogliati a quota non inferiore ai **3 m sul piano praticabile e distare non meno di 1.5 m** (3 m oltre i 3000 kVA) da finestre, pareti o aperture praticabili. Le tubazioni all'interno dei locali dovranno essere coibentate con materiali di classe A1L.

• Devono essere presenti gli **estintori** in quantità e tipo prescritti.

•Il sistema di travaso combustibile deve prevedere sempre **due elettrovalvole ed una valvola a strappo come dispositivi di intercettazione; una elettrovalvola deve essere obbligatoriamente esterna al locale. L'alimentazione del serbatoio integrato potrà avvenire anche per caduta; in tal caso si elimina l'elettropompa.**

•Il serbatoio integrato dovrà essere sempre dotato di **bacino di contenimento e sensore perdite**.

•Il **sistema di contenimento** dovrà essere in grado di **intercettare le perdite provenienti da un qualsiasi punto interno al locale**; per tale motivo **si consiglia di utilizzare in tali tratti del tubo incamiciato** che vada a percolare nel bacino di contenimento del GE. **In alternativa si dovrà rendere a tenuta il pavimento dell'intero locale e prevedere un galleggiante** di segnalazione perdite da asservire all'intercettazione del gasolio.

•Visa consiglia di utilizzare tubazioni da 1" per mandata in acciaio nero o rame.

•E' prevista anche la possibilità di alimentare il motore direttamente dal serbatoio di stoccaggio eliminando il serbatoio integrato; in tal caso i dispositivi di controllo flusso si riducono a due elettrovalvole (12 o 24 Vdc) ed una valvola a strappo ma si dovrà prevedere anche una tubazione di ritorno gasolio in cisterna. Tale tipo di soluzione necessita di approvazione da parte dell'ufficio tecnico Visa.

•Lo **sfiato del serbatoio di deposito** dovrà essere portato ad **almeno 2.5 m sul piano di campagna ed a distanza non inferiore a 1.5 m da porte e finestre.** Per il corretto posizionamento si rimanda al DM 28/4/2005.

•Se GE installato **sul tetto** di un edificio dovrà poggiare su **strutture portanti e separanti con resistenza al fuoco non inferiore a REI 60**.

• All'esterno del locale si deve prevedere una **replica del pulsante emergenza** GE (su richiesta VISA fornisce collegamenti in morsettiera) **che dovrà comandare anche un sezionatore dei circuiti elettrici** non a bassissima tensione, la **leva di azionamento della valvola a strappo ed un segnalatore ottico/acustico per segnalazione perdite gasolio** (fornibile a richiesta).

•Deve essere prevista **un'illuminazione di sicurezza** che garantisca minimo 25 lux ad 1 metro dal pavimento e durata pari alla resistenza REI dell'edificio (60-120 min).

•Per potenza complessiva > 3000 kVA deve essere installato un impianto automatico di rivelazione incendi da asservire all'intercettazione della linea di alimentazione gasolio.